



CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DE SARAN

COMMUNE DE SARAN (45)



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT



SARAN
ÉNERGIES

NOVEMBRE 2024

SOMMAIRE

A.	Le cadrage préalable.....	10	B.3.5	Le paysage et le patrimoine.....	54
A.1	Préambule.....	11	B.3.6	Les difficultés rencontrées.....	59
A.2	Le cadre réglementaire.....	13	C.	L'état initial de l'environnement.....	60
A.2.1	Les démarches au titre du code de l'urbanisme.....	13	C.1	La démarche d'évaluation de l'état initial de l'environnement.....	61
A.2.2	Les démarches au titre du code de l'énergie.....	13	C.2	Le milieu physique.....	62
A.2.3	Les démarches au titre du code de l'environnement.....	13	C.2.1	Le climat.....	62
A.2.4	Les démarches au titre du code forestier.....	15	C.2.2	La géologie.....	63
A.2.5	Les démarches au titre du code rural.....	15	C.2.3	La pédologie.....	65
A.2.6	La réglementation applicable au réseau électrique de l'installation.....	15	C.2.4	La topographie.....	67
A.2.7	L'évaluation environnementale.....	15	C.2.5	L'hydrologie.....	71
A.2.8	L'enquête publique.....	17	C.2.6	L'hydrogéologie.....	72
A.3	Le contexte général d'une centrale photovoltaïque.....	18	C.2.7	La qualité de l'air.....	73
A.3.1	Le principe de l'énergie photovoltaïque.....	18	C.2.8	Les risques naturels.....	75
A.3.2	Les caractéristiques d'une centrale photovoltaïque au sol.....	19	C.3	Le milieu naturel.....	80
A.3.3	Les chiffres clés de la filière photovoltaïque.....	21	C.3.1	Référentiels.....	80
A.4	La justification du choix du site d'étude.....	22	C.3.2	Habitats et flore.....	82
A.4.1	Justification de la pertinence du projet compte tenu du contexte international.....	22	C.3.3	Zones humides.....	90
A.4.2	Justification de la pertinence du projet compte tenu du contexte européen.....	24	C.3.4	Faune.....	93
A.4.3	Justification de la pertinence du projet compte tenu du contexte français.....	26	C.3.5	Enjeux globaux.....	114
A.4.4	Justification de la pertinence du projet compte tenu du contexte régional.....	27	C.4	Le milieu humain.....	116
A.4.5	Justification de la pertinence du projet compte tenu du contexte départemental.....	32	C.4.1	Le contexte administratif.....	116
A.4.6	Justification de la pertinence du projet compte tenu du contexte intercommunal.....	34	C.4.2	L'habitat.....	117
A.4.7	Justification de la pertinence du projet compte tenu du contexte communal.....	35	C.4.3	La démographie.....	119
B.	Les méthodes utilisées et les difficultés rencontrées.....	42	C.4.4	La santé.....	119
B.1	Les auteurs des études.....	43	C.4.5	Le profil économique du territoire.....	120
B.2	La définition des aires d'étude.....	44	C.4.6	L'agriculture.....	121
B.2.1	La zone d'implantation potentielle (ZIP).....	44	C.4.7	La sylviculture.....	129
B.2.2	L'aire d'étude immédiate (AEI).....	44	C.4.8	Le tourisme et les loisirs.....	129
B.2.3	L'Aire d'Étude Rapprochée (AER).....	44	C.4.9	Les risques industriels et technologiques.....	131
B.2.4	L'Aire d'Étude Éloignée (AEE).....	44	C.4.10	Les servitudes et contraintes techniques.....	137
B.3	Les méthodes utilisées.....	47	C.4.11	Les schémas d'aménagement et les règles d'urbanisme.....	142
B.3.1	La démarche globale d'étude d'impact.....	47	C.5	Le paysage et le patrimoine.....	148
B.3.2	Le milieu physique.....	47	C.5.1	Présentation générale du territoire d'étude.....	148
B.3.3	Le milieu naturel.....	47	C.5.2	Les composantes géographiques.....	149
B.3.4	Le milieu humain.....	53	C.5.3	Les espaces vécus quotidiennement.....	152
			C.5.4	Les composantes culturelles.....	158
			C.5.5	Le patrimoine archéologique.....	160

C.5.6	Le paysage de la zone d'implantation potentielle.....	161	F.2.5	L'impact brut sur l'hydrologie.....	221
C.5.7	La synthèse de l'état initial paysager.....	166	F.2.6	L'impact brut sur l'hydrogéologie.....	222
C.6	La synthèse de l'état initial de l'environnement.....	168	F.2.7	L'impact brut sur la qualité de l'air.....	223
D.	Les solutions de substitution raisonnables envisagées.....	175	F.2.8	L'impact brut lié aux risques naturels.....	224
D.1	La démarche de comparaison des variantes de projet.....	176	F.3	L'impact brut sur le milieu naturel.....	227
D.2	L'évolution probable de l'environnement en l'absence de projet.....	177	F.3.1	Détermination du niveau d'impact.....	227
D.2.1	Le milieu physique.....	177	F.3.2	Impacts bruts du projet sur la flore, les habitats et les zones humides.....	229
D.2.2	Le milieu naturel.....	177	F.3.3	Impacts bruts du projet sur la faune.....	230
D.2.3	Le milieu humain.....	177	F.3.4	Impact brut du raccordement électrique prévisionnel.....	233
D.2.4	Le paysage et le patrimoine.....	178	F.3.5	Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel.....	234
D.3	Les variantes de projet envisagées.....	179	F.4	L'impact brut sur le milieu humain.....	235
D.3.1	La variante 1.....	179	F.4.1	L'impact brut sur l'habitat et la démographie.....	235
D.3.2	La variante 2.....	179	F.4.2	L'impact brut sur la santé.....	236
D.3.3	La variante 3.....	179	F.4.3	L'impact brut sur l'économie du territoire.....	238
D.3.4	La variante 4.....	179	F.4.4	L'impact brut sur l'agriculture.....	238
D.4	La comparaison des variantes.....	184	F.4.5	L'impact brut sur la sylviculture.....	246
D.4.1	Le milieu physique.....	184	F.4.6	L'impact brut sur le tourisme et les loisirs.....	246
D.4.2	Le milieu naturel.....	184	F.4.7	L'impact brut lié aux risques industriels et technologiques.....	247
D.4.3	Le milieu humain.....	188	F.4.8	L'impact brut lié aux servitudes et contraintes techniques.....	250
D.4.4	Le paysage et le patrimoine.....	188	F.4.9	La conformité aux schémas, plans et programmes.....	253
D.4.5	La production d'électricité.....	188	F.4.10	L'impact brut lié aux de déchets.....	258
D.4.6	La synthèse de la comparaison des variantes.....	189	F.5	L'impact brut sur le paysage et le patrimoine.....	259
E.	La description du projet retenu.....	190	F.5.1	Présentation du projet retenu.....	259
E.1	La localisation des installations et des aménagements annexes.....	191	F.5.2	Les photomontages.....	260
E.2	Les caractéristiques du projet retenu.....	197	F.5.3	L'analyse des effets et des impacts du projet sur le paysage.....	269
E.2.1	Les installations du projet.....	197	F.5.4	L'impact sur le patrimoine archéologique.....	269
E.2.2	Le raccordement électrique.....	198	F.6	Les effets cumulés.....	271
E.2.3	Les aménagements annexes.....	200	F.6.1	Les projets à prendre en compte.....	271
E.2.4	Les phases de vie de la centrale agrivoltaïque.....	200	F.6.2	Les effets cumulés sur le milieu physique.....	272
E.3	La conformité du projet au décret sur l'agrivoltaïsme.....	203	F.6.3	Les effets cumulés sur le milieu naturel.....	272
F.	L'impact brut du projet sur l'environnement.....	212	F.6.4	Les effets cumulés sur le milieu humain.....	272
F.1	La démarche d'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.....	213	F.6.5	Les effets cumulés sur le paysage et le patrimoine.....	273
F.2	L'impact brut sur le milieu physique.....	214	F.6.6	Les effets cumulés sur les mesures compensatoires des projets autoroutiers en bordure de zone du projet.....	273
F.2.1	L'impact brut sur le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques.....	214	F.7	La synthèse des impacts bruts du projet sur l'environnement.....	274
F.2.2	L'impact brut sur la géologie.....	217	G.	Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement.....	284
F.2.3	L'impact brut sur la pédologie.....	219	G.1	La démarche de définition des mesures.....	285
F.2.4	L'impact brut sur la topographie.....	221			

G.2	Le milieu physique	286
G.2.1	Les mesures pour le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques	286
G.2.2	Les mesures pour la géologie, les sols et la topographie	286
G.2.3	Les mesures pour l'hydrologie et l'hydrogéologie	287
G.2.4	Les mesures pour la qualité de l'air	288
G.2.5	Les mesures liées aux risques naturels	288
G.3	Le milieu naturel	292
G.3.1	Mesure d'évitement	292
G.3.2	Mesures de réduction	293
G.3.3	Mesures de suivi et d'accompagnement	298
G.3.4	Synthèse des mesures proposées	302
G.3.5	Impacts résiduels et nécessité d'une demande de dérogation espèces protégées	303
G.3.6	Évaluation simplifiée des incidences Natura 2000	304
G.4	Le milieu humain	305
G.4.1	Les mesures pour l'habitat et la démographie	305
G.4.2	Les mesures pour la santé	305
G.4.3	Les mesures pour l'agriculture	306
G.4.4	Les mesures pour le tourisme et les loisirs	308
G.4.5	Les mesures liées aux risques industriels et technologiques	309
G.4.6	Les mesures liées aux servitudes et contraintes techniques	309
G.4.7	Les mesures liées aux déchets	310
G.5	Le paysage et le patrimoine	312
G.6	La synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement	315
H.	Les annexes	324

TABLE DES CARTES

CARTE 1	: SITUATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE	12
CARTE 2	: PUISSANCE ÉLECTRIQUE PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDÉE PAR RÉGION FIN 2023 (PANORAMA DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE)	21
CARTE 3	: SYNTHÈSE DES CONTRAINTES TECHNIQUES À L'ÉCHELLE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE	28
CARTE 4	: SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES À L'ÉCHELLE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE	29
CARTE 5	: CARTE DE LOCALISATION DES PARCS ÉOLIENS ET SOLAIRES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE (OCTOBRE 2024)	29
CARTE 6	: CARTE DE LOCALISATION DES PARCS ÉOLIENS ET SOLAIRES DU GROUPE VALOREM EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE (OCTOBRE 2024)	30
CARTE 7	: CARTE SYNTHÉTIQUE DES OBJECTIFS – PLANCHE B – SRADDET (OCTOBRE 2023)	31
CARTE 8	: LOCALISATION DU PROJET SOLAIRE DE SARAN PAR RAPPORT AUX ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU SRCAE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE	32
CARTE 9	: SYNTHÈSE DES CONTRAINTES TECHNIQUES À L'ÉCHELLE DU DÉPARTEMENT DU LOIRET	32
CARTE 10	: SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES ET PAYSAGÈRES À L'ÉCHELLE DU DÉPARTEMENT DU LOIRET	32
CARTE 11	: LOCALISATION DES PARCS ÉOLIENS ET SOLAIRES DANS LE DÉPARTEMENT DU LOIRET (OCTOBRE 2024)	33
CARTE 12	: LOCALISATION DES PÔLES URBAINS DANS LE DÉPARTEMENT DU LOIRET (OCTOBRE 2024)	33
CARTE 13	: LOCALISATION DES POSTES DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DANS LE DÉPARTEMENT DU LOIRET (OCTOBRE 2024)	33
CARTE 14	: POTENTIEL AGRONOMIQUE DU LOIRET	34
CARTE 15	: LOCALISATION DU POTENTIEL SOLAIRE SUR SOL ET PARKING À L'ÉCHELLE D'ORLÉANS MÉTROPOLE – SDE ORLÉANS MÉTROPOLE	35
CARTE 16	: LOCALISATION DU POTENTIEL SOLAIRE SUR SOL ET PARKING DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE LA ZONE DU PROJET – SDE ORLÉANS MÉTROPOLE	36
CARTE 17	: LOCALISATION DU POTENTIEL SOLAIRE VIA LA BASE DE DONNÉES CEREMA DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE LA ZONE DU PROJET	38
CARTE 18	: LOCALISATION DU FONCIER AGRICOLE SUR LA COMMUNE DE SARAN DANS LES ANNÉES 1950	39
CARTE 19	: ÉVOLUTION DU FONCIER AGRICOLE SUR LA COMMUNE DE SARAN ENTRE LES ANNÉES 1950 ET 2024	39
CARTE 20	: SECTEURS ANTHROPIÉS AUTOUR DU SITE AGRIVOLTAÏQUE DE SARAN	40
CARTE 21	: LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE	45
CARTE 22	: LES AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉES ET ÉLOIGNÉE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE	46
CARTE 23	: PROTOCOLE D'ÉTUDE DE LA FAUNE SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	52
CARTE 24	: LA GÉOLOGIE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	64
CARTE 25	: LA PÉDOLOGIE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	66
CARTE 26	: LA TOPOGRAPHIE ET L'HYDROGRAPHIE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	69
CARTE 27	: LA TOPOGRAPHIE ET L'HYDROGRAPHIE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	70
CARTE 28	: LES CAPTAGES D'EAU POTABLE ET PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ASSOCIÉS	73
CARTE 29	: DENSITÉ MOYENNE DE FOUOROÏEMENT PAR DÉPARTEMENT (MÉTÉORAGE)	75
CARTE 30	: ZONAGE SISMIQUE EN FRANCE (MEDDE)	76
CARTE 31	: LES RISQUES NATURELS DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	79
CARTE 32	: LES SITES NATURA 2000 DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	81
CARTE 33	: LES HABITATS NATURELS DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	86
CARTE 34	: FLORE PATRIMONIALE ET ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	89
CARTE 35	: PRÉ-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	91
CARTE 36	: DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES (CRITÈRES FLORE ET SOLS) SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	92
CARTE 37	: RÉSULTATS DES INVENTAIRES DE L'HERPÉTOFAUNE	99
CARTE 38	: RÉSULTATS DES INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE	103
CARTE 39	: RÉSULTATS DES INVENTAIRES DES MAMMIFÈRES TERRESTRES	105
CARTE 40	: LOCALISATION DES GÎTES À CHIROPTÈRES POTENTIELS ET AVÉRÉS	107
CARTE 41	: RÉSULTAT DES INVENTAIRES CHIROPTÈRES	110
CARTE 42	: RÉSULTATS DES INVENTAIRES DE L'ENTOMOFAUNE	113
CARTE 43	: ENJEUX GLOBAUX POUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE	115
CARTE 44	: LES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	116
CARTE 45	: PREMIÈRE PROPOSITION DE CONTOUR DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDES	122
CARTE 46	: RÉGIONS NATURELLES	123
CARTE 47	: ASSOLEMENT PRINCIPAL PAR COMMUNE	124
CARTE 48	: RÉPARTITION DES PRINCIPAUX NÉGOCIANTS ET COOPÉRATIVES	125
CARTE 49	: PÉRIMÈTRE D'ÉTUDES	125
CARTE 50	: CULTURE DE LA PARCELLE EN 2022	127
CARTE 51	: LES ACTIVITÉS DE TOURISME ET DE LOISIRS DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	130
CARTE 52	: LES RISQUES INDUSTRIELS DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	136
CARTE 53	: L'ÉCHANGEUR AUTOROUTIER DE SARAN-GIDY ET LES MESURES COMPENSATOIRES POUR L'AMÉNAGEMENT DE L'A10	138
CARTE 54	: LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	141

CARTE 55 : LE PÉRIMÈTRE DU SAGE NAPPE DE BEAUCE	142
CARTE 56 ; PRÉSENTATION DE L'OAP DU GRAND SARY.....	145
CARTE 57 : LES RÈGLES D'URBANISME DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	147
CARTE 58 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE D'ÉTUDE.....	148
CARTE 59 : LES LIGNES DE FORCE DU PAYSAGE À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	149
CARTE 60 : LES UNITÉS PAYSAGÈRES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	150
CARTE 61 : LES COMPOSANTES ANTHROPIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	152
CARTE 62 : LES COMPOSANTES ANTHROPIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	155
CARTE 63 : LES COMPOSANTES CULTURELLES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	158
CARTE 64 : ÉTAT DES CONNAISSANCES ARCHÉOLOGIQUES DANS L'AIRE D'ÉTUDE DU PROJET (DRAC CENTRE VAL-DE-LOIRE)	160
CARTE 65 : ÉVOLUTION DES PAYSAGES DE 1950 À NOS JOURS À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	161
CARTE 66 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE ILLUSTRANT LA ZIP	162
CARTE 67 : SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	167
CARTE 68 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	174
CARTE 69 : VARIANTE 1 D'IMPLANTATION ET LES ENJEUX/SENSIBILITÉS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	180
CARTE 70 : VARIANTE 2 D'IMPLANTATION ET LES ENJEUX/SENSIBILITÉS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	181
CARTE 71 : VARIANTE 3 D'IMPLANTATION ET LES ENJEUX/SENSIBILITÉS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	182
CARTE 72 : VARIANTE 4 D'IMPLANTATION ET LES ENJEUX/SENSIBILITÉS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	183
CARTE 73 : VARIANTE 1 ET ENJEUX	184
CARTE 74 : VARIANTE 2 ET ENJEUX	185
CARTE 75 : VARIANTE 3 ET ENJEUX	185
CARTE 76 : VARIANTE 4 RETENUE ET ENJEUX.....	186
CARTE 77 : LES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENTS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE SUR FOND IGN	193
CARTE 78 : LES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENTS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE.....	194
CARTE 79 : LES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENTS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE (SECTEUR NORD)	195
CARTE 80 : LES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENTS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE (SECTEUR SUD).....	196
CARTE 81 : CHEMINEMENT PRESSENTI DU RACCORDEMENT DU PROJET AU POSTE SOURCE (SOURCE : VALOREM).....	199
CARTE 82 : L'IMPACT DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE SUR LA GÉOLOGIE	218
CARTE 83 : L'IMPACT DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE SUR LA PÉDOLOGIE	220
CARTE 84 : L'IMPACT DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE SUR LES RISQUES NATURELS.....	226
CARTE 85 : VARIANTE DE PROJET RETENUE ET ENJEUX POUR LE MILIEU NATUREL	228
CARTE 86 : LE REcul DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE AUX HABITATIONS LES PLUS PROCHES.....	235
CARTE 87 : L'IMPACT DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE SUR LES ACTIVITÉS DE TOURISME ET DE LOISIRS.....	246
CARTE 88 : L'IMPACT DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE SUR LES RISQUES INDUSTRIELS.....	248
CARTE 89 : L'IMPACT DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE SUR L'ÉCHANGEUR AUTOROUTIER DE SARAN-GIDY ET LES MESURES COMPENSATOIRES DE L'A10	250
CARTE 90 : LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	252
CARTE 91 : LA ZONE DU PROJET ET LE SCHEMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE CENTRE VAL-DE-LOIRE.....	255
CARTE 92 : LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES RÈGLES ET CONTRAINTES D'URBANISME	257
CARTE 93 : LA VARIANTE DE PROJET RETENUE.....	259
CARTE 94 : LOCALISATION DES POINTS DE PHOTOMONTAGES	260
CARTE 95 : LES PROJETS À PRENDRE EN COMPTE POUR L'ÉTUDE DES EFFETS CUMULÉS	271
CARTE 96 : LOCALISATION DES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL.....	301
CARTE 97 : LE TRACÉ MODIFIÉ DU CHEMIN RURAL DE LA CHIPERIE	308
CARTE 98 : MESURES PAYSAGÈRES DE PLANTATION.....	312

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

PHOTO 1 : INSTALLATION FIXE AU SOL.....	19
PHOTO 2 : DÉTECTEUR D'ULTRASONS UTILISÉ LORS DE L'ÉTUDE	51
PHOTO 3 : SOL SABLEUX DU NORD DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	65
PHOTO 4 : VASTE PLATEAU HOMOGENE DE LA BEAUCE AU NORD DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	67
PHOTO 5 : EN ARRIÈRE-PLAN, PRÉMISSES DE LA FORÊT D'ORLÉANS AU NORD-EST DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	67
PHOTO 6 : PLANÉITÉ GÉNÉRALE DE LA ZONE DU PROJET DEPUIS SA PARTIE OUEST.....	67
PHOTO 7 : LÉGÈRE BUTTE AU SUD DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	68
PHOTO 8 : LÉGÈRE PENTE NORD/SUD DEPUIS LE SUD DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	68

PHOTO 9 : SECTEURS DE POINTS BAS AU NORD DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	68
PHOTO 10 : MARE BOISÉE AU CENTRE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	71
PHOTO 11 : MARE BOISÉE À SEC AU CENTRE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	71
PHOTO 12 : UTOM ORVADE AU SUD DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	74
PHOTO 13 : CENTRALE D'ENROBAGE LE FOLL TP.....	74
PHOTO 14 : PARCELLE BOISÉE À L'EST DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	76
PHOTO 15 : ACTUEL CHEMIN AGRICOLE AU DROIT D'UNE ANCIENNE CAVITÉ RÉPERTORIÉE SUR LA ZONE DU PROJET (CENAA0005792)	77
PHOTO 16 ET 17 : CULTURE DE TOURNESOL (À GAUCHE) ET D'ORGE (À DROITE) (IN SITU – IEA)	82
PHOTO 18 : JACHÈRE DE CULTURE (IN SITU - IEA)	83
PHOTO 19 : CHÊNAIE-CHARMAIE (IN SITU – IEA).....	83
PHOTO 20 : FRICHE HERBACÉE VIVACE (IN SITU - IEA).....	83
PHOTO 21 : FOURRÉ (IN SITU – IEA)	83
PHOTO 22 : SAULAIE ARBUSTIVE AU SECOND PLAN (IN SITU IEA)	84
PHOTO 23 : CARIÇAIE AU PREMIER PLAN (IN SITU IEA).....	84
PHOTO 24 : CEINTURE DE VÉGÉTATION DU POINT D'EAU SUD (IN SITU - IEA)	84
PHOTO 25 ET PHOTO 26: VÉGÉTATION DES FRICHES ET TERRAINS PERTURBÉS AUTOUR DU BÂTIMENT ABANDONNÉ (IN SITU - IEA)	85
PHOTO 27 ET 28 : ORCHIS PYRAMIDAL (À GAUCHE) ET NOIX DE TERRE (À DROITE) (IN SITU – IEA)	87
PHOTO 29 ET 30 : JONQUILLE (À GAUCHE) ET CHARDON CRÉPU (À DROITE) (IN SITU – IEA)	88
PHOTO 31 ET 32 : TRITON CRÉTÉ (IN SITU, IEA) ET GRENOUILLE AGILE (IN SITU, IEA).....	98
PHOTO 33 ET 34 : LÉZARD DES MURAILLES (IN SITU, IEA) ET COULEUVRE HELVÉTIQUE (IN SITU, IEA)	98
PHOTO 35 : TOURTERELLE DES BOIS ET HIRONDELLE RUSTIQUE (IN SITU, IEA)	101
PHOTO 36 : CHEVREUIL EUROPÉEN (IN SITU, IEA)	104
PHOTO 37 : CAVITÉ ARBORICOLE ET BÂTIMENT DE LA FERME DE SAINT-AIGNAN (IN SITU, IEA)	106
PHOTOS 38 : MÉLITÉE DU PLANTAIN (IN SITU, IEA) ET AZURÉ DE LA BUGRANE (IN SITU, IEA)	111
PHOTO 39: LIBELLULE DÉPRIMÉE FEMELLE (IN SITU, IEA) ET ORTHÉTRUM RÉTICULÉ MÂLE (IN SITU, IEA)	111
PHOTO 40 : PHANÉROPTÈRE MÉRIDIONAL (IN SITU, IEA).....	112
PHOTO 41 : ZONE RÉSIDENTIELLE URBAINE DE SARAN	117
PHOTO 42 : BOURG DE GIDY.....	117
PHOTO 43 : BOURG DE CERCOTTES	117
PHOTO 44 : ANCIEN BÂTIMENT D'HABITATION DE LA FERME DE SAINT AIGNAN	117
PHOTO 45 : ANCIENNE FERME DE L'ÉPINEUX EN RUINE.....	118
PHOTO 46 : ANCIENNE FERME DU GRAND SARRY.....	118
PHOTO 47 : AIRE D'ACCUEIL DES GENS DU VOYAGE.....	118
PHOTO 48 : NOUVELLES HABITATIONS DE LA FRANGE SUD DU BOURG DE GIDY	119
PHOTO 49 : PLATEFORME DE TRI DE DÉCHETS VÉGÉTAUX VEGETRI.....	121
PHOTO 50 : UTOM ORVADE	121
PHOTO 51 : DERET LOGISTIQUE DEPUIS LA LIMITE SUD-EST DE LA ZONE DU PROJET	121
PHOTO 52 : PARCELLE BOISÉE EN LIMITE NORD-EST DE LA ZONE DU PROJET	129
PHOTO 53 : CHÂTEAU DE L'ÉTANG	130
PHOTO 54 : DÉPART DE SENTIER PÉDESTRE VERS LE NORD DU PARC BOISÉ DU CHÂTEAU DE L'ÉTANG	130
PHOTO 55 : ENTREPÔTS DERET LOGISTIQUE DEPUIS L'EST DE LA ZONE DU PROJET	134
PHOTO 56 : UTOM ORVADE DEPUIS LE SUD DE LA ZONE DU PROJET	134
PHOTO 57 : PLATEFORME DE MATURATION ET DE TRAITEMENT DE MÂCHEFERS TRISALID	134
PHOTO 58 : AUTOROUTE A10 EN LIMITE NORD-OUEST DE LA ZONE DU PROJET	134
PHOTO 59 : TALUS LE LONG DE L'AUTOROUTE A10 EN LIMITE OUEST DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	135
PHOTO 60 : AUTOROUTE A10 AU NORD DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	137
PHOTO 61 : RD702 AU NIVEAU DE LA ZONE DU PROJET	137
PHOTO 62 : RD197 AU SUD-EST DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	138
PHOTO 63 : À GAUCHE, NOUVEL ÉCHANGEUR AUTOROUTIER SUR L'EXTRÊME NORD-OUEST DE LA ZONE DU PROJET	138
PHOTO 64 : PHOTO DE TRAVAUX DE L'ÉCHANGEUR AUTOROUTIER (HTTPS://WWW.ORLEANS-METROPOLE.FR/ACTUALITES)	139
PHOTO 65 : CHEMIN AGRICOLE PERMETTANT L'ACCÈS LA FERME DE SAINT-AIGNAN DEPUIS LE NORD DE LA ZONE DU PROJET.....	139
PHOTO 66 : CHEMIN AGRICOLE ENHERBÉ AU CENTRE-SUD DE LA ZONE DU PROJET	139
PHOTO 67 : SECTEUR SUD DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE CONCERNÉ PAR L'OAP « ZONE ARTISANALE DE LA MOTTE PÉTRÉE »	146
PHOTO 68 : PARCELLES AGRICOLES AU NORD DE LA ZONE DU PROJET CONCERNÉES PAR UN ESPACE BOISÉ CLASSÉ AU PLUM.....	146
PHOTO 69 : MARE BOISÉE CLASSÉE EN ZONE HUMIDE AU CENTRE DE LA ZONE DU PROJET	146
PHOTO 70 : LES PAYSAGES DE LA BEAUCE S'ÉTIRENT SUR UNE SURFACE IMMENSE QUI S'ÉTEND À PERTE DE VUE, PONCTUÉ DE FAÇON RÉGULIÈRE PAR LES STRUCTURES ANTHROPIQUE (PILONNES ÉLECTRIQUES, CHÂTEAU D'EAU, MOTIF ÉOLIEN...)	151
PHOTO 71 : LES BORDS DE LOIRE DEPUIS LA VILLE D'ORLÉANS (SOURCE : LOIRE VALLEY)	151

PHOTO 72 : LA FORÊT D'ORLÉANS QUI FERME LES PERCEPTIONS LOINTAINES.....	151
PHOTO 73 : LA FERME DE SAINT-AIGNAN ENTOURÉE PAR LA ZIP	157
PHOTO 74 : LE LIEU-DIT DE L'ÉPINEUX AUX ABORDS DE LA ZIP	157
PHOTO 75 : PERCEPTION OUVERTE AUX ABORDS DU LIEU-DIT DU GRAND SARRY	157
PHOTO 76 : PERCEPTION OUVERTE DE PART ET D'AUTRE DE LA RD702 LORS DE LA TRAVERSÉE DE LA ZIP	157
PHOTO 77 : PERCEPTION OUVERTE EN DIRECTION DE LA ZIP DEPUIS LE SITE D'ACCUEIL DES GENS DU VOYAGES DE SARAN	157
PHOTO 78 : PERCEPTION PONCTUELLE OUVERTE SUR LA ZIP DEPUIS L'AUTOROUTE A10	157
PHOTO 79 : LES ABORDS BOISÉS ET FERMÉS DU CHÂTEAU DE L'ÉTANG.....	159
PHOTO 80 : LES PARCELLES AGRICOLES QUI COMPOSENT LA ZIP SONT DÉPOURVUES DE VÉGÉTATION SUR LEUR CONTOUR CE QUI ENTRAINE DES PERCEPTIONS TRÈS LOINTAINES	163
PHOTO 81 : LES PISTES AGRICOLES QUI SILLONNENT LA ZIP FORMENT LA FRONTIÈRE ENTRE LES PARCELLES DE CULTURE.....	163
PHOTO 82 : LES LISIÈRES OUEST DE LA ZIP SONT FORMÉES PAR L'AUTOROUTE A10	163
PHOTO 83 : AU SUD DU SITE DE PROJET LE SITE DE RECYCLAGE DES DÉCHETS ET L'AIRE DE GENS DU VOYAGE EST NETTEMENT PERCEPTIBLE.....	164
PHOTO 84 : LES LISIÈRES NORD ET EST DU SITE DE PROJET SONT COMPOSÉES DE BOISEMENTS DENSES ET OPAQUES	164
PHOTO 85 : PERCEPTION DEPUIS LE NORD DE LA ZIP DE LA FERME DE SAINT-AIGNAN, INSTALLÉ AU CŒUR DU SITE DE PROJET.....	164
PHOTO 86 : PERCEPTION DE LA FERME DE SAINT-AIGNAN DEPUIS LE SUD DE LA ZONE DE PROJET.....	165
PHOTO 87 : LE LIEU-DIT DE L'ÉPINEUX ET LES HANGARS QUI FERMENT L'HORIZON EST DE LA ZIP	165
PHOTO 88 : LA RD 702 TRAVERSE LE NORD DE LA ZIP	165
PHOTO 89 : CONSERVATION DES CLÔTURES EN PLACE POUR PÉRENNISER L'AMBIANCE AGRICOLE DU SITE	166
PHOTO 90 : EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON	166
PHOTO 91 : FONDATION AVEC PIEUX ACIER.....	197
PHOTO 92 : EXEMPLE DE CLÔTURE DE TYPE AGRICOLE	200
PHOTO 93 : EXEMPLE DE BÂCHE INCENDIE POUR LA LUTTE INCENDIE	200
PHOTO 94 : CHEMIN EXISTANT RENFORCÉ AU CENTRE DE L'EMPRISE CLÔTURÉE DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE.....	219
PHOTO 95 : SECTEUR CENTRAL À TRÈS FAIBLE PENTE AU CENTRE DE LA ZONE D'EMPRISE CLÔTURÉE	221
PHOTO 96 : TALUS AUTOROUTIER LONGEANT L'AUTOROUTE A10 AUX ABORDS DU PROJET	249

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LE RENDEMENT ET LA MATURITÉ DES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES PHOTOVOLTAÏQUES (DGEC, ADEME, DGRI)	19
TABLEAU 2 : CLASSEMENT 2023 DES 10 PAYS LES PLUS DYNAMIQUES EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT SOLAIRE (PUISSANCE ANNUELLE ET CUMULÉE) – IEA-PVPS 2024	23
TABLEAU 3 : EXTRAIT DES CIBLES POUR LE TERRITOIRE RÉGIONAL – P96 DU SRADDET CENTRE VAL DE LOIRE (OCTOBRE 2024).....	31
TABLEAU 4 : ANALYSE SURFACIQUE DES 49 SITES AU POTENTIEL SOLAIRE SUR SOL ET PARKING DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE LA ZONE DU PROJET.....	36
TABLEAU 5 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX POUR LES HABITATS	48
TABLEAU 6 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX POUR LA FLORE.....	49
TABLEAU 7: RÉCAPITULATIF DES DATES DE PROSPECTIONS.....	50
TABLEAU 8 : GRILLE DE HIÉRARCHISATION DES ENJEUX FAUNE.....	53
TABLEAU 9 : APPLICATION DES CRITÈRES DE DÉFINITION DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE	57
TABLEAU 10 : APPLICATION DES CRITÈRES DE DÉFINITION DE L'EFFET DU PROJET ET DE L'IMPACT PAYSAGER.....	58
TABLEAU 11 : HIÉRARCHISATION DES NIVEAUX D'ENJEU ET DE SENSIBILITÉ.....	61
TABLEAU 12 : LES TEMPÉRATURES MOYENNES MENSUELLES EN °C ENTRE 1991 ET 2020 (MÉTÉO FRANCE)	62
TABLEAU 13 : LES PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES EN MM ENTRE 1991 ET 2020 (MÉTÉO FRANCE).....	62
TABLEAU 14 : LE NOMBRE MOYEN DE JOURS DE GELÉE PAR MOIS ENTRE 1991 ET 2020 (MÉTÉO FRANCE)	62
TABLEAU 15 : L'ENSOLEILLEMENT MOYEN MENSUEL EN H ENTRE 1991 ET 2020 (MÉTÉO FRANCE).....	62
TABLEAU 16 : PRINCIPAUX RISQUES NATURELS RECENSÉS SUR LES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	75
TABLEAU 17 : ARRÊTÉS DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHES NATURELLES RECENSÉS SUR LES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	75
TABLEAU 18 : LES MOUVEMENTS DE TERRAINS RÉPERTORIÉS SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (BRGM)	77
TABLEAU 19 : LES CAVITÉS RÉPERTORIÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (BRGM)	77
TABLEAU 20 : CLASSE D'UN OUVRAGE DE DIGUE OU DE BARRAGE AU REGARD DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	78
TABLEAU 21 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES PATRIMONIALES OBSERVÉES SUR LA COMMUNE DE SARAN DEPUIS 2000.....	82
TABLEAU 22 : LISTES DES HABITATS RECENSÉS DANS L'AEI, SURFACES ET ENJEUX ASSOCIÉES	82
TABLEAU 23 : LISTES DES ESPÈCES PATRIMONIALES OBSERVÉES	87
TABLEAU 24 : ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	88
TABLEAU 25 : LISTE DES HABITATS DÉTERMINANTS DE ZONE HUMIDE SELON LA RÉGLEMENTATION	90
TABLEAU 26 : ESPÈCES D'AMPHIBIENS ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE.....	93

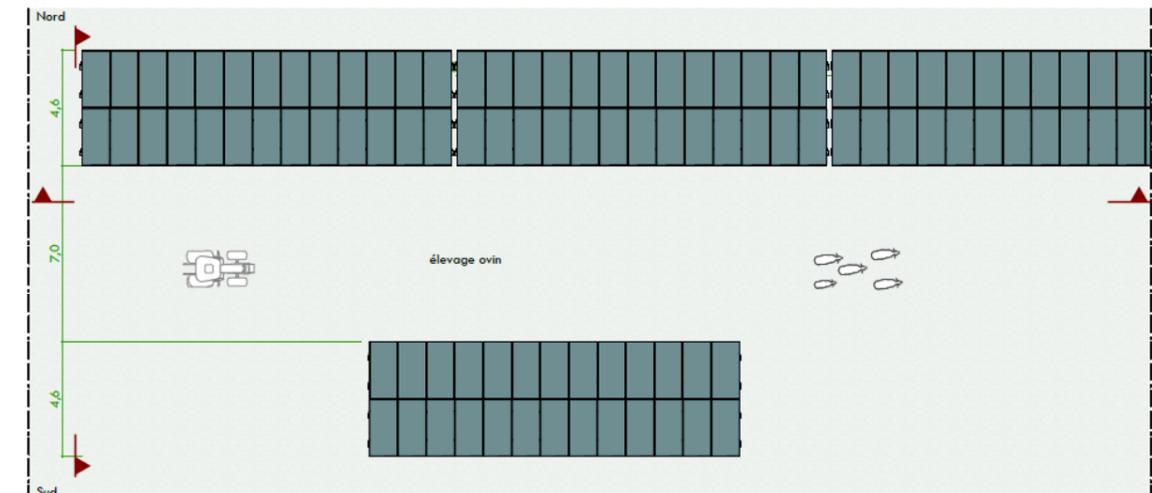
TABLEAU 27 : ESPÈCES DE REPTILES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	93
TABLEAU 28 : ESPÈCES D'OISEAUX ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	93
TABLEAU 29 : ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	95
TABLEAU 30 : ESPÈCES DE CHIROPTÈRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	95
TABLEAU 31 : ESPÈCE DE RHOPALOCÈRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE.....	95
TABLEAU 32 : ESPÈCES D'ODONATES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE.....	96
TABLEAU 33 : ESPÈCES D'ODONATES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE.....	97
TABLEAU 34 : AMPHIBIENS RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	97
TABLEAU 35 : REPTILES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	98
TABLEAU 36 : OISEAUX RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE EN PÉRIODE DE REPRODUCTION	100
TABLEAU 37 : OISEAUX RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE EN PÉRIODE DE MIGRATION	101
TABLEAU 38 : OISEAUX RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE EN PÉRIODE D'HIVERNAGE	102
TABLEAU 39 : MAMMIFÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	104
TABLEAU 40 : CARACTÉRISTIQUES DES POINTS D'ÉCOUTE CHIROPTÈRES	108
TABLEAU 41 : SYNTHÈSE DES CONTACTS.....	108
TABLEAU 42 : CHIROPTÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	109
TABLEAU 43 : RHOPALOCÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	111
TABLEAU 44 : ODONATES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	111
TABLEAU 45 : ORTHOPTÈRES RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	112
TABLEAU 46 : COLÉOPTÈRE SAPROXYLIQUE RECENSÉ DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	112
TABLEAU 47 : ENJEUX FAUNE.....	114
TABLEAU 48 : ZONES À ENJEUX LOCALISÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE	114
TABLEAU 49 : DONNÉES SUR LES LOGEMENTS EN 2020 (INSEE)	118
TABLEAU 50 : DONNÉES DE POPULATION ET DE SUPERFICIE EN 2020 (INSEE).....	119
TABLEAU 51 : ÉVOLUTION DE LA POPULATION ENTRE 2014 ET 2020 (INSEE)	119
TABLEAU 52 : PROFIL ÉCONOMIQUE DES COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE AU 31/12/2020 (INSEE).....	120
TABLEAU 53: AUTRES CULTURES PRÉSENTES SUR LE TERRITOIRE	128
TABLEAU 54: ASSOLEMENT TYPE SIMPLIFIÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	128
TABLEAU 55: VALEUR ÉCONOMIQUE POUR CHAQUE PRODUCTION.....	129
TABLEAU 56: VALEUR ÉCONOMIQUE PRENANT EN COMPTE LA TRANSFORMATION	129
TABLEAU 57 : CAPACITÉS D'HÉBERGEMENTS TOURISTIQUES AU 1 ^{ER} JANVIER 2023 (INSEE)	131
TABLEAU 58 : RUBRIQUES ICPE AUTORISATION SEUIL HAUT SEVESO DE DERET LOGISTIQUE.....	131
TABLEAU 59 : INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	132
TABLEAU 60 : SERVITUDES RADIOÉLECTRIQUES RÉPERTORIÉES PAR L'ANFR SUR LA COMMUNE DE SARAN	137
TABLEAU 61 : DÉFINITION DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES DES COMPOSANTES ANTHROPIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	153
TABLEAU 62 : DÉFINITION DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES DES COMPOSANTES ANTHROPIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	156
TABLEAU 63 : DÉFINITION DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES DES COMPOSANTES CULTURELLES.....	159
TABLEAU 64 : GRILLE D'ÉVALUATION DES VARIANTES DE PROJET.....	176
TABLEAU 65 : ZONES D'ENJEU ET STRATÉGIE D'ÉVITEMENT DANS LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT POUR LE MILIEU NATUREL	187
TABLEAU 66 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE	192
TABLEAU 67 : HIÉRARCHISATION DES NIVEAUX D'IMPACT.....	213
TABLEAU 68 : COMPARAISON DES ÉMISSIONS DE CO ₂ PAR TYPE D'ÉNERGIE AU REGARD DE LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DE SARAN (SELON DONNÉES ADEME 2020)	216
TABLEAU 69 : SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL.....	234
TABLEAU 70 : LES DISTANCES ENTRE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE ET LES HABITATIONS LES PLUS PROCHES.....	235
TABLEAU 71 : LES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES DE QUELQUES APPAREILS MÉNAGERS ET DES LIGNES ÉLECTRIQUES (SOURCE : RTE).....	236
TABLEAU 72 : DONNÉES TECHNIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE (VALOREM, 2024)	239
TABLEAU 73 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	241
TABLEAU 74 : ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIEL AGRICOLES NÉCESSAIRES.....	243
TABLEAU 75 : IMPACTS RÉSIDUELS	244
TABLEAU 76: POTENTIEL ÉCONOMIQUE AGRICOLE SUR LES SURFACES CONSIDÉRÉES COMME IMPACTÉES POUR TOUTES LES FILIÈRES : 3,5 HA.....	244
TABLEAU 77 : POTENTIEL ÉCONOMIQUE AGRICOLE SUR LES SURFACES CONSIDÉRÉES COMME IMPACTÉES POUR TOUTES LES FILIÈRES : 47,3 HA	245
TABLEAU 78 : IMPACT SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE	245
TABLEAU 79 : LA CONFORMITÉ AUX SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES	253
TABLEAU 80 : LA SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR LE PAYSAGE	270
TABLEAU 81 : LES PROJETS À PRENDRE EN COMPTE POUR LES EFFETS CUMULÉS	271
TABLEAU 82 : SYNTHÈSE DES MESURES	302
TABLEAU 83 : SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS	303

TABLEAU 84 : LA SYNTHÈSE DES MESURES ET DES EFFETS RÉSIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 314

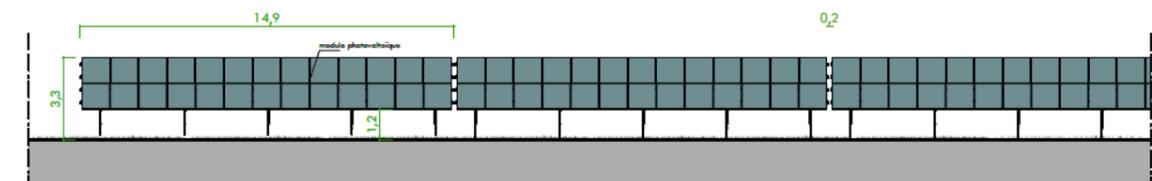
TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN TRACKER 19
 FIGURE 2 : SCHÉMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE 20
 FIGURE 3 : ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE RACCORDÉE PAR AN ET RÉPARTITION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE FIN 2023 (PANORAMA DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE) 21
 FIGURE 4 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLÉE ET EN DÉVELOPPEMENT FIN 2021 COMPARÉE AUX OBJECTIFS NATIONAUX (PANORAMA DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE) 21
 FIGURE 5 : DÉTAILS DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE POUR L'ANNÉE 2023 ET POTENTIELS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS D'ÉQUIVALENT CO₂ D'ICI À 2035 – UN ENVIRONMENT PROGRAMME (2024) 22
 FIGURE 6 : ÉVOLUTION DES SOURCES DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE RENOUVELABLE AU FIL DES ANNÉES – IEA-PVPS 2024 23
 FIGURE 7 : PRODUCTION ÉLECTRIQUE PAR SOURCE D'ÉNERGIE RENOUVELABLES INSTALLÉES EN 2023 – IEA-PVPS 2024 23
 FIGURE 8 : ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE SOLAIRE INSTALLÉE À TRAVERS LE MONDE – IEA-PVPS 2024 23
 FIGURE 9 : LES PROGRÈS VERS LES OBJECTIFS DE SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES PAR PAYS (SOURCE : AEE) 24
 FIGURE 10 : CAPACITÉ SOLAIRE ANNUELLE INSTALLÉE ENTRE 2000 ET 2023 – SOLARPOWER EUROPE 24
 FIGURE 11 : CAPACITÉ SOLAIRE CUMULÉE INSTALLÉE ENTRE 2000 ET 2023 – SOLARPOWER EUROPE 25
 FIGURE 12 : ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE EN EUROPE, PAR FILIÈRE, AU COURS DES DIX DERNIÈRES ANNÉES – RTE FRANCE 25
 FIGURE 13 : ÉVOLUTION DE L'INTENSITÉ CARBONE DE L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE EN UNION EUROPÉENNE – EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (JUIN 2024) 25
 FIGURE 14 : PRODUCTION TOTALE D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE EN 2023 ET RÉPARTITION PAR FILIÈRE – BILAN ÉLECTRIQUE NATIONAL (RTE, 2024) 26
 FIGURE 15 : ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION TOTALE D'ÉLECTRICITÉ PAR FILIÈRE, EN FRANCE, ENTRE 2018 ET 2013, ET PART DE LA PRODUCTION DÉCARBONÉE – BILAN ÉLECTRIQUE NATIONAL (RTE, 2024) 26
 FIGURE 16 : ÉVOLUTION DU PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE ET COMPARAISON AVEC LES OBJECTIFS PUBLICS À L'HORIZON 2023 - BILAN ÉLECTRIQUE NATIONAL (RTE, 2024) 27
 FIGURE 17 : RÉPARTITION DES FILIÈRES COMPOSANT LE MIX ÉLECTRIQUE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE – BILAN ÉLECTRIQUE 2023 27
 FIGURE 18 : ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE DE PRODUCTION RENOUVELABLE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE – BILAN ÉLECTRIQUE 2023 27
 FIGURE 19 : RÉPARTITION DE LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE PAR FILIÈRES EN 2023 DANS LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE – BILAN ÉLECTRIQUE 2023 .. 28
 FIGURE 20 : INFOGRAPHIES ILLUSTRANT LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ET SON POTENTIEL SUR LE TERRITOIRE D'ORLÉANS MÉTROPOLE - SDE 34
 FIGURE 21 : L'IRRADIATION DU SITE VIA LE SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE PHOTOVOLTAÏQUE (PVGIS) : 41
 FIGURE 22 : DIAGRAMME GEPPA RELATIF AUX ZONES HUMIDES 49
 FIGURE 23 : LES SIX CRITÈRES DE DÉFINITION DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE 56
 FIGURE 24 : EXEMPLES D'ÉVALUATION DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE 56
 FIGURE 25 : LES SEPT CRITÈRES DE DÉFINITION DE L'EFFET DU PROJET ET DE L'IMPACT PAYSAGER 57
 FIGURE 26 : EXEMPLES D'ÉVALUATION DE L'EFFET DU PROJET ET DE L'IMPACT PAYSAGER RÉSIDUEL 58
 FIGURE 27 : PRÉCIPITATIONS MENSUELLES OBSERVÉES À LA STATION D'ORLÉANS (METEOBLUE) 62
 FIGURE 28 : L'ENSOLEILLEMENT SUR LE TERRITOIRE MÉTROPOLITAIN FRANÇAIS (MÉTÉO EXPRESS) 63
 FIGURE 29 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES DANS LE LOIRET EN 2019 (LIG'AIR) 73
 FIGURE 30 : GRAPHIQUE MONTRANT L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA PIPISTRELLE COMMUNE AU POINT A 108
 FIGURE 31 : LOGO D'ORLÉANS MÉTROPOLE 116
 FIGURE 32 : EXTRAIT DE LA CARTE DU CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES DE SARAN 120
 FIGURE 33 : PART DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE DANS L'ASSOLEMENT 123
 FIGURE 34 : PART DU COLZA DANS L'ASSOLEMENT 123
 FIGURE 35 : NOMBRE D'EXPLOITANTS PAR TRANCHE D'ÂGE (POUR LES EXPLOITATIONS INDIVIDUELLES) 126
 FIGURE 36 : CULTURES REPRÉSENTANT PLUS DE 1% DE L'ASSOLEMENT MOYEN DU TERRITOIRE D'ÉTUDE 126
 FIGURE 37 : EXTRAIT DE LA CARTE DES SENTIERS DE RANDONNÉE DE SARAN (HTTPS://WWW.SARAN.F) 131
 FIGURE 38 : RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE DU TERRITOIRE D'ORLÉANS MÉTROPOLE 143
 FIGURE 39 : GISEMENT TOTAL BRUT EN ÉNERGIES RENOUVELABLES 143
 FIGURE 40 : LOCALISATION DE L'OAP ZONE ARTISANALE DE LA MOTTE PÉTRÉE 145
 FIGURE 41 : LOCALISATION DE L'OAP LE GRAND SARY 145
 FIGURE 42 : CARTE SCHÉMATIQUE DES IMPACTS POTENTIELS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE À L'HORIZON 2050 (CDC CLIMAT RECHERCHE, 2015, GIEC, 2014, MEDDE, 2014 ET 2015, ONERC, 2010 ET MÉTÉO-FRANCE) 177
 FIGURE 43 : PRINCIPALES INSTALLATIONS D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE (GUIDE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT D'UNE CENTRALE PV AU SOL, 2011) 191

FIGURE 44 : COUPE SCHÉMATIQUE DES PANNEAUX 192
 FIGURE 45 : EXEMPLE D'UN POSTE DE TRANSFORMATION « OUTDOOR » (SOURCE : VALOREM) 197
 FIGURE 46 : EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : VALOREM) 198
 FIGURE 47 : EXEMPLE D'ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE POUR UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDÉ AU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ (SOURCE : VALOREM) 198
 FIGURE 48 : EXEMPLE DE CHEMINEMENT DU RÉSEAU BASSE TENSION CONTINU, SOUS LES MODULES (SOURCE : VALOREM) 198
 FIGURE 49 : COUPE DE TRANCHÉE TYPE POUR UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE (SOURCE : VALOREM) 199
 FIGURE 50 : ÉLÉMENTS SUR LA RECYCLABILITÉ DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES 202
 FIGURE 51 : PARCELLE AGRICOLE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE 203
 FIGURE 52 : EXPLICATION DES DIFFÉRENTES ZONES DE MESURE - RAPPORT DE SUIVI SUR LA TOUR BLANCHE – INRAE 206
 FIGURE 53 : SUIVI DE L'HUMIDITÉ SUR LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DE LA TOUR BLANCHE 206
 FIGURE 54 : EFFICACITÉ ET COÛT D'INVESTISSEMENT DES OPTIONS ÉNERGÉTIQUES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO₂ (6^{ÈME} RAPPORT DU GIEC) 214
 FIGURE 55 : ÉLÉMENTS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE D'UNE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE (ADEME 2014) 215
 FIGURE 56 : LES PRINCIPAUX IMPACTS LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE TERRITOIRE FRANÇAIS (PNACC-2) 217
 FIGURE 57 : SIMULATION DES SCHÉMAS DE RÉPARTITION DE L'EAU DANS LE SOL, DANS TROIS ZONES ET 2 CONFIGURATIONS : PANNEAU À PLAT (« FLAT PANEL » EN HAUT DE LA FIGURE) ET PAR PILOTAGE DES MODULES (« AVOIDANCE STRATEGY » AU BAS DE LA FIGURE) POUR RÉDUIRE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ DE LA PLUVIOMÉTRIE (YASSIN ELAMRI ET AL. 2018) 222
 FIGURE 58 : TRACÉ PRÉVISIONNEL DU RACCORDEMENT 233
 FIGURE 59 : VALEURS DES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES DE LIGNES ÉLECTRIQUES 50 Hz (SOURCE : RTE) 237
 FIGURE 60 : CARTE DE POTENTIEL AGRONOMIQUE (CHAMBRE D'AGRICULTURE, 2023) 238
 FIGURE 61 : PLAN D'IMPLANTATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE 239



Extrait de plan sur les tables (vue de dessus)



Vues de face (élévation) longitudinale sur les tables

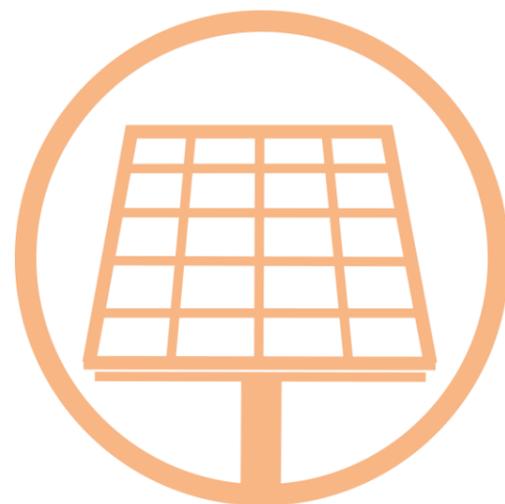


Coupes transversale (profil) sur les tables

FIGURE 62 :

SCHEMA DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE ET DE SES DIMENSIONS 242
 FIGURE 63 : COMPOSITION ET TRAITEMENT DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES (HTTPS://WWW.SOREN.ECO) 258
 FIGURE 64 : PHOTOMONTAGE N°01 – VUE INITIALE 261
 FIGURE 65 : PHOTOMONTAGE N°01 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET, SANS MESURE 261

FIGURE 66 : PHOTOMONTAGE N°02 – VUE INITIALE (PARTIE GAUCHE).....	262
FIGURE 67 : PHOTOMONTAGE N°02 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET (PARTIE GAUCHE)	262
FIGURE 68 : PHOTOMONTAGE N°02 – VUE INITIALE (PARTIE DROITE)	263
FIGURE 69 : PHOTOMONTAGE N°02 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET (PARTIE DROITE).....	263
FIGURE 70 : PHOTOMONTAGE N°03 – VUE INITIALE.....	264
FIGURE 71 : PHOTOMONTAGE N°03 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET	264
FIGURE 72 : PHOTOMONTAGE N°04 – VUE INITIALE.....	265
FIGURE 73 : PHOTOMONTAGE N°04 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET	265
FIGURE 74 : PHOTOMONTAGE N°05 – VUE INITIALE.....	266
FIGURE 75 : PHOTOMONTAGE N°05 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET	266
FIGURE 76 : PHOTOMONTAGE N°06 – VUE INITIALE (PARTIE GAUCHE).....	267
FIGURE 77 : PHOTOMONTAGE N°06 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET (PARTIE GAUCHE)	267
FIGURE 78 : PHOTOMONTAGE N°06 – VUE INITIALE (PARTIE DROITE)	268
FIGURE 79 : PHOTOMONTAGE N°06 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET (PARTIE DROITE).....	268
FIGURE 80 : LE BILAN ÉCOLOGIQUE DE LA SÉQUENCE ERC (GUIDE MTES 2019)	285
FIGURE 81 : PAIEMENTS POUR SERVICES ENVIRONNEMENTAUX.....	307
FIGURE 82 : PHOTOMONTAGE N°01 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET, AVEC MESURE DE PLANTATION DE HAIE.	313
FIGURE 83 : PHOTOMONTAGE N°01 – SIMULATION VISUELLE AVEC PROJET, SIMULATION DU PROJET COMPENSATOIRE D'AGROFORESTERIE.....	313



A. LE CADRAGE PRÉALABLE

A.1 PRÉAMBULE

La présente étude d'impact sur l'environnement constitue une des pièces du dossier de demande de permis de construire du projet de centrale agrivoltaïque de Saran.

Ce projet se situe sur la commune de Saran dans le département du Loiret en région Centre-Val de Loire. Il a pour objet l'implantation de panneaux photovoltaïques et d'aménagements annexes visant à produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire. L'électricité produite est destinée à être injectée sur le réseau public de distribution.

Ce projet est porté par la société VALOREM spécialisée dans le développement de projets d'énergies renouvelables. Il est développé pour le compte de la société SARAN ÉNERGIES qui sera en charge de la construction et de l'exploitation de la centrale agrivoltaïque.

Le contact de la personne chargée du dossier est détaillé ci-après :

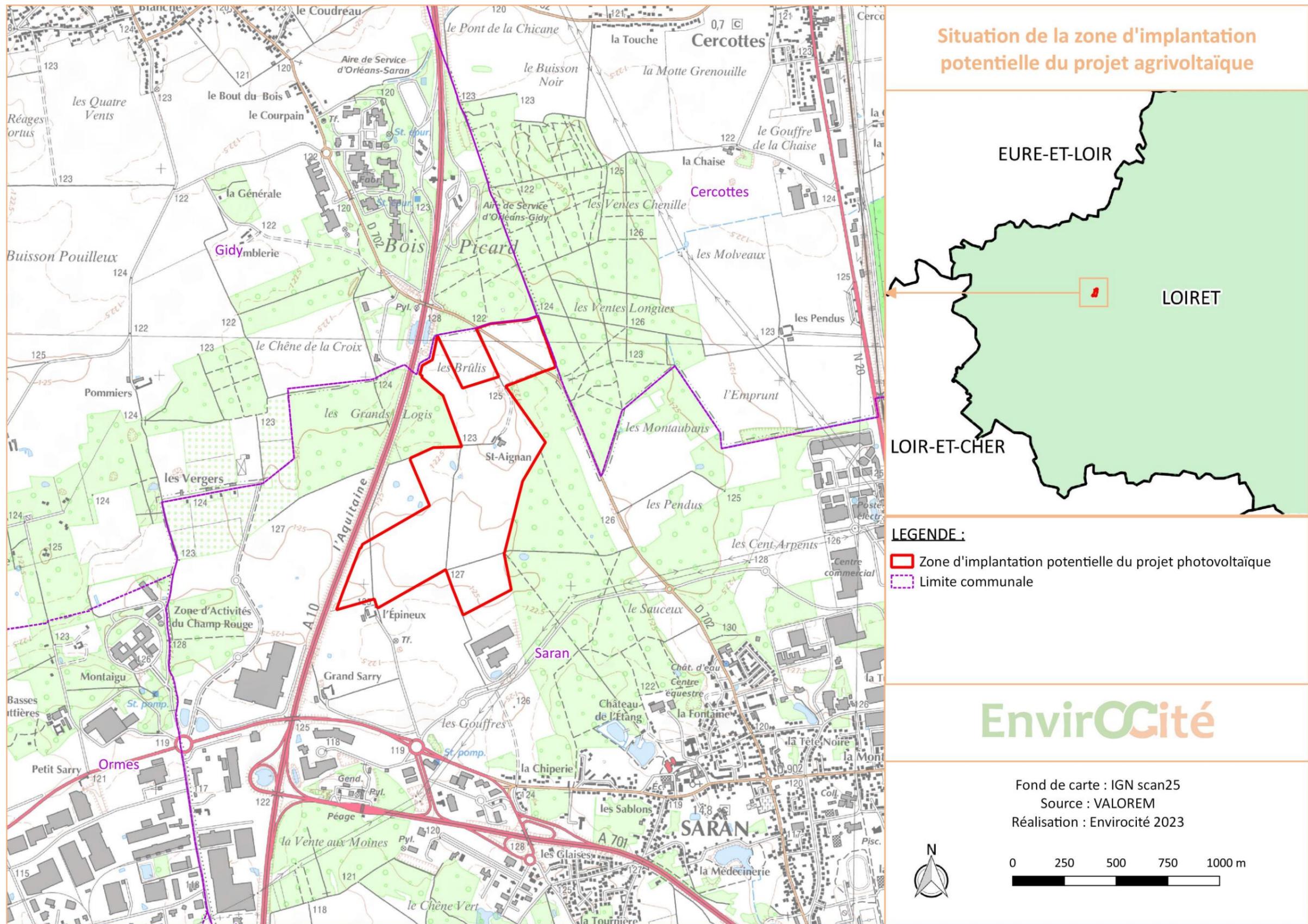
BENOIST Sylvain
VALOREM
1 rue Eugène Varlin
44100 NANTES
Sylvain.BENOIST@valorem-energie.com



La présente étude d'impact a été réalisée par Emmanuel GLÉMIN du bureau d'étude EnviroCité.

GLÉMIN Emmanuel
ENVIROCITÉ
1 rue de la Censerie
49100 ANGERS
emmanuelglemin@envirocite.fr





Carte 1 : situation de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque

A.2 LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le décret du 19 novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (procédure de permis de construire avec étude d'impact et enquête publique). Ces installations sont également soumises aux dispositions en vigueur concernant les différents codes réglementaires.

Le détail de ces procédures est exposé dans la circulaire du 18 décembre 2009. Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs procédures d'autorisations potentielles conjointes au titre du code de l'urbanisme, du code de l'énergie, du code de l'environnement et du code forestier.

A.2.1 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE DE L'URBANISME

A.2.1.1 LES PERMIS DE CONSTRUIRE OU LA DÉCLARATION PRÉALABLE

Les articles R.421-1 et suivants du code de l'urbanisme indiquent que les installations photovoltaïques :

- De puissance supérieure à 1 MWc soient soumises à permis de construire ;
- De puissance inférieure à 1 MWc nécessitent une simple déclaration préalable. Elles sont toutefois dispensées de formalités au titre du code de l'urbanisme en dehors des secteurs protégés si leur puissance crête est inférieure à 3 kWc et si leur hauteur maximale au-dessus du sol ne dépasse pas 1,80 m.

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'une énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur. Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du document d'urbanisme en vigueur.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme, par exemple pour la réalisation de clôtures en secteur paysager protégé (site inscrit ou classé, site patrimonial remarquable...).

La centrale agrivoltaïque de Saran disposera d'une puissance électrique supérieure à 1 MWc, elle nécessite donc la réalisation d'une demande de permis de construire.

A.2.1.2 LE RESPECT DES RÈGLES D'URBANISME

Tout projet, soumis ou non à autorisation, doit respecter les règles générales d'urbanisme. Certaines règles sont applicables sur l'ensemble du territoire, que la commune soit couverte ou non par un document d'urbanisme (carte communale, PLU, PLUi...). Le projet doit, s'il y a lieu, respecter les règles du document d'urbanisme en vigueur et les servitudes d'utilité publique.

En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un document d'urbanisme, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible. Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

Sur les territoires non couverts par un document d'urbanisme, les autorisations d'occupation du sol étant délivrées sur le fondement des règles générales de l'urbanisme et des autres dispositions législatives et réglementaires applicables, il est possible de s'opposer à la délivrance d'une telle autorisation, ou à une déclaration préalable, s'il s'avère que le projet serait notamment de nature à porter atteinte :

- À la salubrité ou à la sécurité publique (article R 111-2) ;
- À la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques (article R111-4) ;
- À la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie (article R111-5) ;

- Aux activités agricoles ou forestières (article R 111-14).

La commune, autorité compétente en matière d'élaboration du document d'urbanisme, et l'État, compétent pour instruire et délivrer les demandes d'autorisations d'urbanisme, doivent s'accorder en amont du projet :

- D'une part, sur la faisabilité du projet au regard des règles générales d'urbanisme ;
- D'autre part, sur la nécessité de modifier ou réviser le document d'urbanisme, ce qui implique au préalable une position partagée sur le caractère d'intérêt général du projet.



La centrale agrivoltaïque de Saran est soumise à demande de permis de construire. Elle devra être conforme aux règles et documents d'urbanisme en vigueur.

A.2.2 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE DE L'ÉNERGIE

Pour le droit de l'énergie, les demandes dans le cadre d'une centrale photovoltaïque au sol concernent :

- L'autorisation d'exploiter délivrée par le ministère de tutelle si les projets ont une puissance supérieure ou égale à 50 MW (en dessous de ce seuil, les projets doivent faire l'objet d'une déclaration ou sont réputés déclarés si leur puissance est inférieure à 1 MWc) ;
- Le raccordement au réseau, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de de l'organisme public compétent qui permettra le raccordement au réseau ;
- Toute installation photovoltaïque de puissance inférieure à 1 MWc doit faire l'objet d'un contrôle de conformité électrique par l'organisme Consuel avant sa mise en service. Les installations de puissance supérieure à 1 MWc doivent fournir un certificat vierge de remarques délivré par l'organisme ou du vérificateur agréé. Ces contrôles sont indispensables pour s'assurer que les installations ne présentent pas de risques électriques (court-circuit, électrocution...)

La centrale agrivoltaïque de Saran disposera d'une puissance électrique supérieure à 1 MWc mais inférieure à 50 MW, elle ne nécessite donc pas d'autorisation d'exploiter mais elle devra disposer d'un certificat vierge de remarques par l'organisme ou le vérificateur agréé.



La centrale agrivoltaïque de Saran devra disposer d'un certificat vierge de remarques par l'organisme ou le vérificateur agréé.

A.2.3 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

A.2.3.1 L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement indique que les installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) :

- Sont soumises à étude d'impact systématique si les installations présentent une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ;
- Sont soumises à la procédure de cas par cas si les installations présentent une puissance égale ou supérieure à 300 kWc.

La centrale agrivoltaïque de de Saran présente une puissance totale supérieure à 1 MWc, elle est donc soumise à étude d'impact systématique.

A.2.3.2 LA LOI SUR L'EAU

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R.214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

- La rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- La rubrique 3.2.2.0 peut s'appliquer pour autant que les installations soient installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation ;
- La rubrique 3.3.1.0 concerne les cas de travaux qui entraîneraient l'assèchement d'une zone humide.

Lorsque les installations sont soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier d'autorisation ou de déclaration doit comprendre un document d'incidences. Lorsqu'une étude d'impact est exigée, elle remplace ce document si elle contient les informations demandées.

La centrale agrivoltaïque de Saran ne nécessite aucune démarche de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

A.2.3.3 LA PROTECTION DES ESPÈCES

L'article L. 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L.415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions. Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées. La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation, en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L.411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

La centrale agrivoltaïque de Saran ne nécessite aucune démarche de demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée.

A.2.3.4 LE RÉSEAU NATURA 2000

La politique européenne de préservation de la biodiversité s'appuie sur l'application des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats Faune Flore » adoptées respectivement en 1979 et 1992. Les deux piliers de la mise en œuvre de ces directives sont :

- La protection stricte de certaines espèces et habitats sur l'ensemble du territoire national ;
- La mise en place d'un réseau de sites représentatifs gérés durablement, le réseau Natura 2000.

Ces directives n'interdisent pas a priori la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000. Néanmoins, elles imposent de soumettre les projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site à une évaluation de leurs incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Un projet ne peut être autorisé que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. Cependant, lorsque les conclusions de l'évaluation des incidences sont négatives, le projet peut être autorisé à condition :

- Qu'il n'existe aucune solution alternative de moindre incidence ;
- Que le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;

- Que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la commission européenne ;
- D'avoir recueilli l'avis de la commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

L'évaluation des incidences au regard de la conservation des sites Natura 2000 concerne les projets situés à l'intérieur de la délimitation d'un site Natura 2000, mais aussi, dans certains cas, les projets situés à l'extérieur des sites Natura 2000. Sont soumis à évaluation des incidences :

- Les projets soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur la liste nationale ;
- Les projet soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur une liste locale établie par le préfet complétant la liste nationale ;
- Les projets qui ne relèvent d'aucun régime juridique mais qui figurent sur une autre liste locale établie par le préfet sur la base d'une liste nationale de référence.

Pour les installations photovoltaïques au sol de plus de 1 MWc, l'évaluation des incidences est obligatoire, qu'ils se situent dans ou en dehors d'un site Natura 2000. Cette évaluation est traitée dans la présente étude d'impact.

A.2.3.5 L'AUTORISATION DE COUPE D'ALLÉES D'ARBRES ET ALIGNEMENTS D'ARBRES BORDANT LES VOIES OUVERTES À LA CIRCULATION PUBLIQUE

Le décret N°2023-384 du 19 mai 2023 instaure une protection des allées d'arbres et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique. L'article D. 181-15-11 du code de l'environnement précise que « lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de porter atteinte aux allées d'arbres et alignements d'arbres prévue à l'article L. 350-3, le dossier de demande est complété par les informations et pièces mentionnées à l'article R. 350-28 ». Ces éléments concernent :

- « 1° L'identité et les coordonnées du pétitionnaire ;
- 2° La localisation et la description de l'allée d'arbres ou de l'alignement d'arbres concerné et de la voie ouverte à la circulation publique le long de laquelle les arbres sont implantés ;
- 3° La description des opérations projetées faisant apparaître leur nature, le ou les arbres concernés ainsi que le motif fondant ces opérations, et pour celui-ci, les pièces spécifiques mentionnées à l'article R. 350-23 ou au 2° de l'article R. 350-28 ;
- 4° La preuve de l'information du propriétaire de l'allée ou de l'alignement d'arbres sur les opérations projetées lorsque celui-ci est différent du pétitionnaire ;
- 5° Le plan de situation à l'échelle de la commune ;
- 6° Le plan de masse coté dans les trois dimensions faisant notamment apparaître le ou les arbres concernés par les opérations, leur positionnement au sein de l'allée ou de l'alignement ainsi que la distance de leur implantation par rapport à la voie ouverte à la circulation publique ;
- 7° Des documents tels que photographies ou dessins permettant d'évaluer les effets du projet sur le paysage ;
- « 8° Le descriptif et le calendrier des mesures de compensation envisagées en plus de celles nécessaires en application des articles L. 163-1 à L. 163-5. Le cas échéant, sont expliquées les raisons pour lesquelles la compensation ne peut pas être faite à proximité de l'allée ou de l'alignement, et la distance prévue ».

Le projet agrivoltaïque de Saran n'induit aucune coupe d'allées d'arbres et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique.



La centrale agrivoltaïque de Saran ne nécessite aucune procédure au titre de la loi sur l'eau et aucune demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée. Une étude d'incidence au titre des directives Oiseaux et Habitats, Faune, Flore a été réalisée dans la présente étude d'impact. Le projet n'induit pas de destruction d'allées/alignements d'arbres bordant une voie publique ouverte à la circulation.

A.2.4 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE FORESTIER

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L.341-1 et suivants du code forestier. Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact.

La procédure de l'étude d'impact est en effet applicable aux défrichements et premiers boisements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares. Les défrichements de superficie comprise entre 0,5 et 25 ha sont soumis à la procédure du cas par cas, l'autorité compétente est consultée et juge si une étude d'impact est nécessaire ou non pour le défrichement. Seuls les défrichements inférieurs à 0,5 ha sont systématiquement dispensés d'étude d'impact.

Pour les défrichements portant sur une superficie d'au moins 25 hectares, une enquête publique doit également être réalisée. Si la surface concernée est comprise entre 10 et 25 ha, l'enquête publique n'est nécessaire que si une étude d'impact est demandée par les services de l'État.

La procédure d'instruction des demandes est prévue aux articles R.341-4 et suivants du code forestier. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (L.341-7 du code forestier).



La centrale agrivoltaïque de Saran ne nécessite aucune procédure d'autorisation de défrichement au titre du code forestier.

A.2.5 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE RURAL

L'article 28 de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014 a introduit l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime soumettant à étude préalable les projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement susceptibles d'avoir des incidences sur la consommation de foncier agricole et d'une manière plus générale d'être préjudiciable à l'économie agricole du territoire.

Le législateur a ainsi souhaité renforcer la prise en compte des enjeux agricoles dans la séquence Éviter - Réduire - Compenser (ERC) introduite par la loi relative à la protection de la nature de 1976 puis enrichie par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, (complété par une instruction technique du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt en date du 22 septembre 2016), est venu préciser la nature des projets soumis à étude préalable, le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles.

Ainsi, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable agricole. Sont concernés les projets qui cumulent les trois critères suivants :

1. soumis à une étude d'impact environnementale de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.
2. dont l'emprise est située en tout ou partie sur :
 - une zone agricole (A), forestière ou naturelle (N) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 (voir annexe 1) du code rural et de la pêche maritime (CRPM) dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - une zone à urbaniser (AU) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

- en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située en tout ou partie sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

3. et dont la surface prélevée définitivement par le projet, est supérieure à un seuil de 1 ha (valeur définie par l'arrêté préfectoral du 8 mars 2018 fixant pour le département du Loiret le seuil de déclenchement de l'étude préalable au titre de l'article D.112-1-18 du code rural et de la pêche maritime).

Le projet agrivoltaïque de Saran induira une emprise sur des terres agricoles telles que définies aux critères explicités ci-dessus.



La centrale agrivoltaïque de Saran nécessite une étude préalable agricole au titre du code rural. Les éléments de cette étude sont présentés dans la suite de l'étude.

A.2.6 LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE DE L'INSTALLATION

La réglementation applicable au raccordement et réseau électrique privé des projets photovoltaïques est la suivante :

PROCÉDURES	RÉGLEMENTATION
Raccordement au réseau public de transport d'électricité	Articles D321-11 à D321-21 du code de l'énergie Article D342-23 du code de l'énergie Article R323-25 du code de l'énergie Arrêté du 9 Juin 2020 Arrêté du 17 Mai 2001
Réseau électrique HTA privé	Arrêté du 25 Février 2019 Articles R323-40 du code de l'énergie Arrêté du 17 Mai 2001 Articles L.554-1 à L.554-4 et R.554-1 et suivants du code de l'environnement

A.2.7 L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

A.2.7.1 LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact est réalisée par le bureau d'étude EnviroCité sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet (VALOREM). Elle rend compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet de centrale agrivoltaïque. Elle permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement est appréhendé dans sa globalité : la population, la santé humaine, la biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L.122-1 du code de l'environnement).

Les objectifs de cette étude sont triples :

- Protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- Aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- Informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert ainsi à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- Le principe de proportionnalité (défini par le I de l'article R.122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets solaires au sol, l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des installations (habitats naturels, flore, reproduction de la petite faune, paysage proche, covisibilité avec le patrimoine local), tandis que les impacts secondaires (par exemple les incidences sur le contexte acoustique ou la migration des oiseaux) seront moins approfondis.
- Le principe d'itération : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs, l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet qui peuvent remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation.
- Les principes d'objectivité et de transparence : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

A.2.7.2 LE CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R.122-5 du code de l'environnement doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1. Elle présente successivement :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet,
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 181-14 et d'une concertation publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

IV.- Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut document d'incidences si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R.214-6.

V.- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R.414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R.414-23.

Le contenu de l'étude d'impact, défini à l'article R.122-5, est complété par les éléments suivants :

1° L'analyse mentionnée au 3° du II de l'article R.122-5 précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat, le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;

2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R.122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

3° Elle présente les conditions de remise en état du site après exploitation.

Le « *guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* », publié par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement en 2011 apporte également des éléments de connaissance sur le contenu de l'étude d'impact. Cet ouvrage a été pris en compte pour le traitement des différents volets étudiés.

A.2.8 L'ENQUÊTE PUBLIQUE

En application de l'article R.123-1 alinéa 1° du code de l'environnement, le projet de centrale agrivoltaïque de Saran est soumis à enquête publique. Celle-ci est organisée par l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation.

Le service instructeur de la Direction Départementale des Territoires transmet le dossier de permis de construire ou d'aménager à l'autorité compétente pour mise à enquête publique. L'autorité compétente saisit, en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur, le président du tribunal administratif. Un arrêté de l'autorité compétente prescrit l'ouverture de l'enquête publique et indique, notamment la durée de l'enquête publique, d'un mois au moins, dans la mairie sur le territoire de laquelle l'opération est projetée.

Le public peut consulter le dossier d'enquête et présenter ses observations sur le registre ouvert à cet effet, les permanences du commissaire enquêteur se tenant à la disposition du public. Un avis est publié, par voie dématérialisée et par voie d'affichage, au moins quinze jours avant le début de l'enquête. L'avis indique en outre l'existence d'un rapport sur les incidences environnementales, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et l'adresse du site internet ainsi que du ou des lieux où ces documents peuvent être consultés s'ils diffèrent de l'adresse et des lieux où le dossier peut être consulté. Le commissaire enquêteur doit rendre son avis dans le délai d'un mois à compter de la clôture de l'enquête.



Le projet de centrale agrivoltaïque de Saran fera l'objet d'une procédure d'enquête publique.



La centrale agrivoltaïque de Saran est soumise à étude d'impact sur l'environnement. La présente pièce constitue l'étude d'impact sur l'environnement du projet et comporte l'ensemble des éléments réglementaires nécessaires.

A.3 LE CONTEXTE GÉNÉRAL D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

A.3.1 LE PRINCIPE DE L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

A.3.1.1 L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur et la production d'électricité.

Une installation solaire thermique permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage.

Une installation solaire photovoltaïque produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique. Les applications du photovoltaïque se répartissent en deux grandes catégories selon qu'elles soient ou non raccordées à un réseau électrique. Les applications non raccordées à un réseau électrique couvrent quatre domaines distincts :

- Les satellites artificiels ;
- Les appareils portables (calculatrices, montres) ;
- Les applications professionnelles (relais de télécommunications, balises maritimes ou aéroportuaires, signalisation routière, bornes de secours autoroutières, horodateurs de stationnement...);
- L'électrification rurale des sites isolés.

Les applications raccordées au réseau public de distribution d'électricité comprennent :

- Les systèmes attachés à un bâtiment consommateur d'électricité, qu'il soit à usage résidentiel (maison individuelle, habitat collectif social ou privé) ou professionnel (bureaux, commerces, équipements publics, industrie, agriculture). Les modules peuvent être surimposés à la toiture (toit en pente ou toiture-terrasse) ou bien intégrés au bâti. Ils permettent alors généralement une double fonction (clos et couvert, bardage, verrière, garde-corps). Leur surface active est de quelques dizaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques kilowatts-crête à quelques mégawatts-crête ;
- Les systèmes posés sur ou intégrés à des structures non-consommatrices d'électricité mais pour lesquelles les panneaux remplissent une fonction bien identifiée en complément de la production d'électricité (ombrière de parking, couverture de passage public ou de quai de gare, mur anti-bruit). La surface active de tels systèmes est en général de quelques centaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques dizaines à quelques centaines de kilowatts-crête ;
- Les installations photovoltaïques au sol constituées de nombreux modules portés par des structures, dont la production alimente directement le réseau électrique. Leur surface active est de quelques milliers à plusieurs dizaines de milliers de mètres carrés, ce qui correspond à des puissances de quelques centaines de kilowatts-crête à plusieurs dizaines de mégawatts-crête.

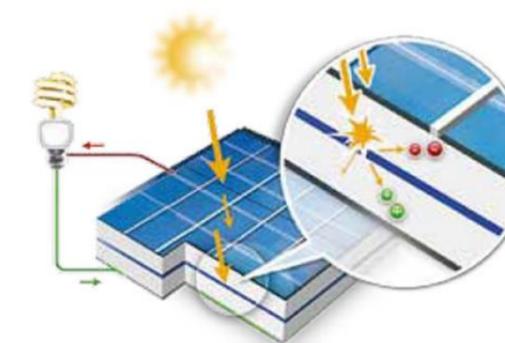
La centrale agrivoltaïque de Saran correspond à ce dernier type d'installation.

A.3.1.2 LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, une réaction crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

LE PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

- Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.



Source : HESPUL

Les technologies photovoltaïques reposent sur des cellules qui transforment le rayonnement solaire en courant électrique continu. Ces cellules sont couplées entre elles pour former un module, lui-même relié à différents composants électriques (onduleur, boîtier de raccordement...). L'ensemble constitue un système photovoltaïque. La durée de vie d'un module est de l'ordre de 25 à 30 ans.

Il existe aujourd'hui différentes technologies de cellules à des stades différents de maturité technologique :

- **Silicium cristallin** (photovoltaïque de 1^{ère} génération) : les cellules sont constituées de fines plaques de silicium, élément que l'on extrait du sable ou du quartz. Selon la méthode de cristallisation utilisée on obtient du silicium monocristallin (de meilleure qualité mais plus cher à produire) ou du silicium multicristallin (moins cher à produire mais offrant des rendements moins élevés).
- **Couches minces** (photovoltaïque de 2^e génération) : ces cellules sont obtenues en déposant des couches de matériaux semi-conducteurs et photosensibles sur un support en verre, en plastique, en acier... Différents matériaux peuvent être utilisés, le plus répandu étant le silicium amorphe, mais d'autres matériaux intègrent des éléments chimiques rares (indium, sélénium, gallium) et parfois sujets à controverse (comme le tellure de cadmium, composé toxique). Cette technologie permet de baisser les coûts de production mais les cellules ont un rendement moindre que dans le cas du silicium cristallin. Elle a connu un développement important ces dernières années.
- **Cellules à concentration** (technologie dite CPV) : cette technologie utilise des lentilles optiques qui concentrent la lumière sur de petites cellules photovoltaïques à haute performance. Leur rendement est plus élevé que pour la filière silicium mais il est toutefois nécessaire d'être toujours positionné face au soleil, ce qui est rendu possible avec l'installation d'un « tracker » (support mobile pivotant). Cette technologie n'est actuellement intéressante économiquement que dans les zones où l'ensoleillement direct est très important.

- **Cellules organiques** (photovoltaïque de 3^e génération) : ces modules sont constitués de molécules organiques. Les capteurs solaires se présentent sous forme de films de type photographique, souples, légers et faciles à installer. Il y a actuellement trois types de cellules photovoltaïques organiques : les moléculaires, celles en polymères et les organiques hybrides. L'intérêt potentiel de ces technologies est d'offrir une énergie solaire à un prix significativement inférieur aux technologies de première et de deuxième génération mais elles sont encore au stade de la recherche et développement. Ces cellules sont toutefois déjà utilisées dans certaines applications spécifiques à faible consommation et forte valeur ajoutée comme les calculatrices ou le rechargement des appareils nomades.
- **Cellules perovskites hybrides** : encore au stade de développement en laboratoire, il s'agit d'une filière très prometteuse, dont les progrès en termes de rendement ont été spectaculaires ces dernières années. Cette filière est apparentée à la technologie des couches minces et repose sur le méthylammonium iodure de plomb. Des rendements de l'ordre de 22 % ont été atteints en laboratoire. Des travaux de recherche sont en cours afin d'atteindre une meilleure stabilité de ces cellules et de les rendre plus résistantes à l'humidité.

Tableau 1 : le rendement et la maturité des différentes technologies photovoltaïques (DGEC, ADEME, DGRI)

FILIÈRE	RENDEMENT	MATURITÉ
Silicium monocristallin	16 à 22%	Environ 90% du marché mondial dont 60 % pour le monocristallin
Silicium multicristallin	14 à 19,5 %	
Couches minces	5 à 18 %	Environ 10 % du marché mondial
Cellules à concentration	20 à 30 %	Stade de démonstration
Cellules organiques	5 à 10 %	Stade expérimental
Cellules perovskites hybrides	22 %	Stade expérimental

Sur la centrale agrivoltaïque de Saran, les modules seront composés de cellules en silicium monocristallin.

 **L'énergie photovoltaïque consiste à transformer l'énergie solaire en électricité à partir de cellules photosensibles. La centrale agrivoltaïque de Saran sera constituée de cellules en silicium monocristallin.**

A.3.2 LES CARACTÉRISTIQUES D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

A.3.2.1 LES DIFFÉRENTS TYPES D'INSTALLATION

Les installations photovoltaïques sont constituées d'alignements de panneaux montés sur des châssis métal appelés tables. Les installations fixes se distinguent des installations mobiles.

A.3.2.1.1 LES INSTALLATIONS FIXES

Les installations fixes sont orientées au sud selon un angle d'exposition pouvant varier de 10 à 30° en fonction de la topographie locale.

A.3.2.1.2 LES INSTALLATIONS MOBILES

Les installations mobiles, appelées suiveurs ou « trackers », sont équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition et donc leur productivité. Elles nécessitent un investissement et un entretien plus importants pour une productivité supérieure. Les suiveurs permettent d'augmenter, à puissance équivalente, la production d'électricité notamment dans les régions où la proportion de rayonnement direct est la plus importante. Le gain net, déduction faite des consommations nécessaires pour faire fonctionner les moteurs de rotation, peut atteindre 30 à 40 %.

Il existe deux grandes catégories de suiveurs. Les suiveurs à rotation mono-axiale orientent les capteurs en direction du soleil au cours de la journée : de l'est le matin à l'ouest le soir. Les suiveurs à rotation bi-axiale peuvent s'orienter à la fois est-ouest et nord-sud. Cette solution est la seule permettant d'utiliser la technologie des cellules à concentration, où la lumière est focalisée sur une petite surface d'un matériau semi-conducteur (type multi-jonction arséniure de gallium) deux fois plus efficace que les cellules cristallines.



Photo 1 : installation fixe au sol

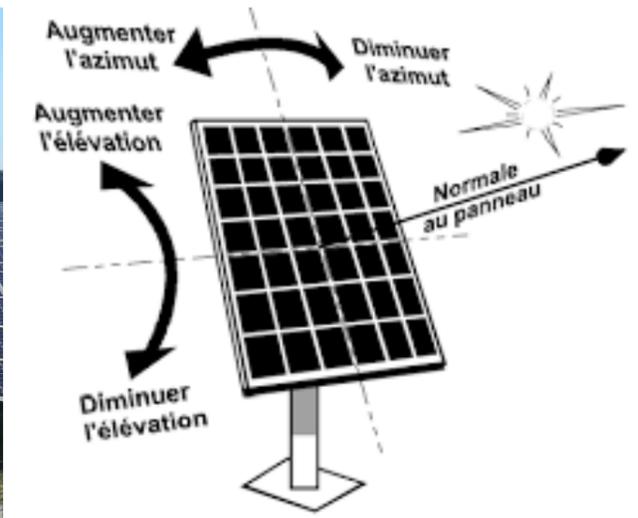


Figure 1 : principe de fonctionnement d'un tracker

A.3.2.2 LES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENTS D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : les modules photovoltaïques, les câbles électriques, les locaux techniques, la clôture et les chemins d'accès.

A.3.2.2.1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules photovoltaïques sont installés sur des structures ancrées au sol et alignées appelées « tables ». Chaque panneau contient plusieurs modules eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Si nécessaire, des fondations reçoivent les panneaux sur lesquels sont fixés les modules.

A.3.2.2.2 LES CÂBLES ÉLECTRIQUES

Les câbles du réseau interne à la centrale photovoltaïque sont issus des groupes de modules et rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le poste de livraison. Les câbles issus des boîtes de jonction sont posés côte à côte sur une couche de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 80 à 100 cm.

Les câbles du réseau externe, haute tension en courant alternatif, sont également enterrés et transportent le courant du poste de livraison jusqu'au réseau public d'électricité.

A.3.2.2.3 LES LOCAUX TECHNIQUES

Les locaux techniques abritent :

- Les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- Les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau externe ;
- Les différentes installations de protection électrique.

A.3.2.2.4 LE POSTE DE LIVRAISON

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui constitue l'interface entre réseau interne et réseau externe.

A.3.2.2.5 LA SÉCURISATION DU SITE

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme.

A.3.2.2.6 LES CHEMINS D'ACCÈS

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement de la centrale photovoltaïque. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée au sein du site. Pendant les travaux, un espace est également prévu pour le stockage du matériel et le stockage des déchets de chantier.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE

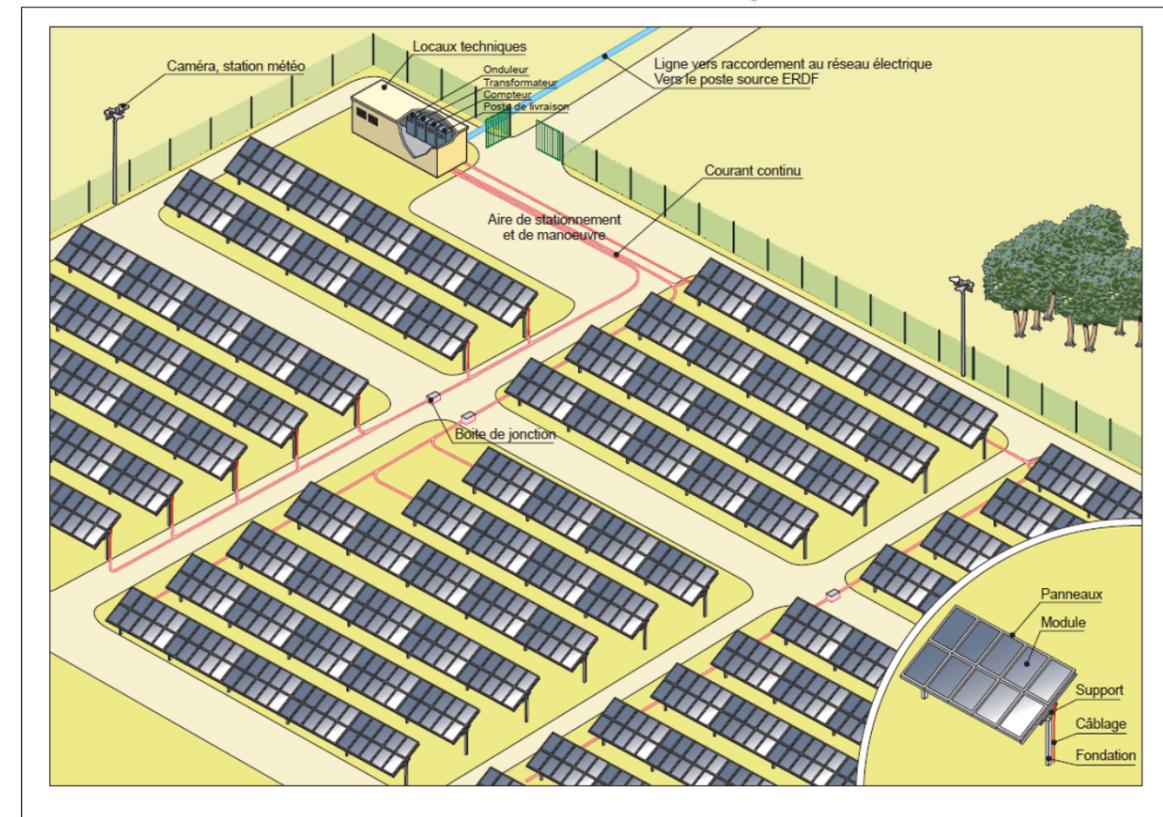


Figure 2 : Schéma de principe d'une installation-typique photovoltaïque

A.3.2.3 LES DIFFÉRENTES PHASES DE CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

La construction d'une installation photovoltaïque au sol se réalise généralement selon les phases suivantes :

- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;
- Aménagement éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des tables. Selon la qualité géotechnique des terrains et la présence ou non de pollution dans le sol, des structures légères (pieux en acier battus dans le sol) ou des fondations plus lourdes (semelles en béton par exemple) seront mises en place pour éviter de modifier la structure du sol ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;
- Essais de fonctionnement.

A.3.2.4 LA FIN DE VIE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Les panneaux solaires ont une durée de vie moyenne de 40 ans, mais peuvent encore être utilisés au-delà. Le taux de recyclage d'un panneau solaire photovoltaïque est compris entre 90 et 97% (cf. plus de détail en page 201). Tous ces matériaux peuvent être réemployés à la fabrication de nouveaux modules photovoltaïques, ou à d'autres composants industriels. En fin de vie de l'installation, deux choix s'offrent donc à l'exploitant :

- Soit la continuité de l'activité qui nécessite le remplacement des modules de production par des modules de nouvelle génération et la modernisation des installations annexes (sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain) ;
- Soit la cessation d'activité qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de modules solaires fixes accompagnés d'installations et aménagements annexes nécessaires à leur exploitation : raccordement, poste de livraison, chemins d'accès, clôture... Elle totalement réversible en fin d'exploitation.

A.3.3 LES CHIFFRES CLÉS DE LA FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE

La production mondiale d'électricité à partir d'installations solaires photovoltaïques s'élevait à environ 1 631 TWh en 2023. La production d'électricité à partir du solaire photovoltaïque représentait alors 5,5 % de la production mondiale d'électricité (Global Electricity Review 2024).

Fin 2023, la capacité du parc solaire photovoltaïque installé en France métropolitaine atteignait 19 047 MW, soit une progression de 3 137 MW par rapport à fin 2022. La production d'électricité d'origine photovoltaïque était quant à elle de 21,6 TWh sur l'année 2023. La production de la filière a permis de couvrir 4,9 % de la consommation d'électricité française sur cette même année.

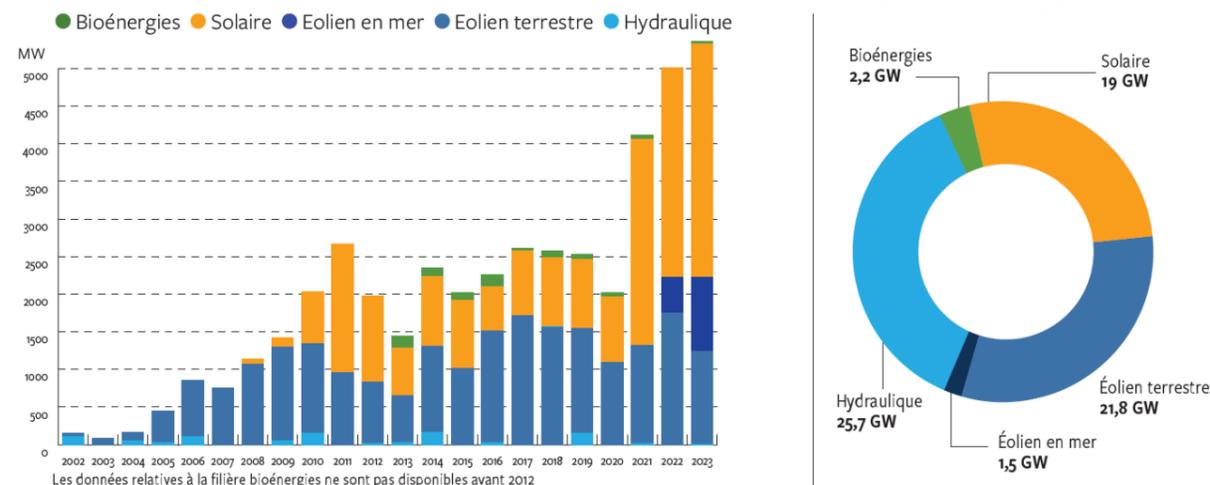
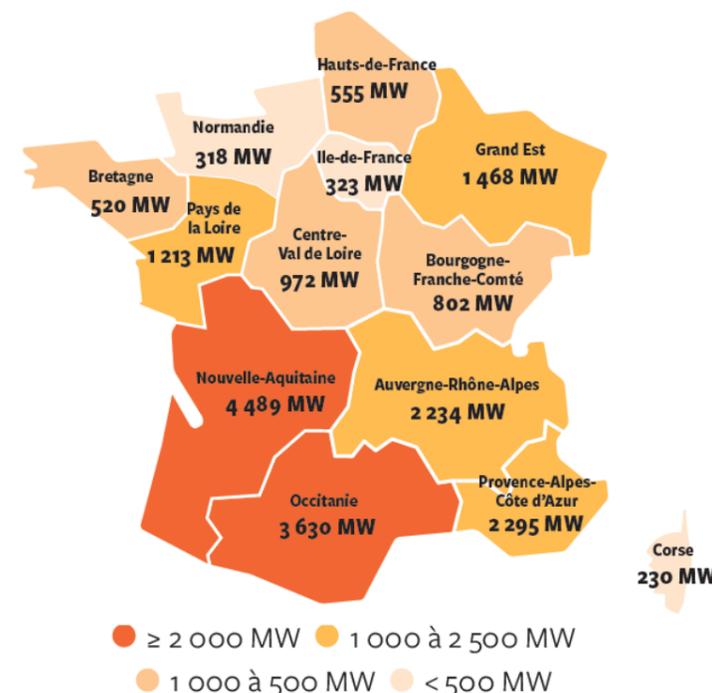


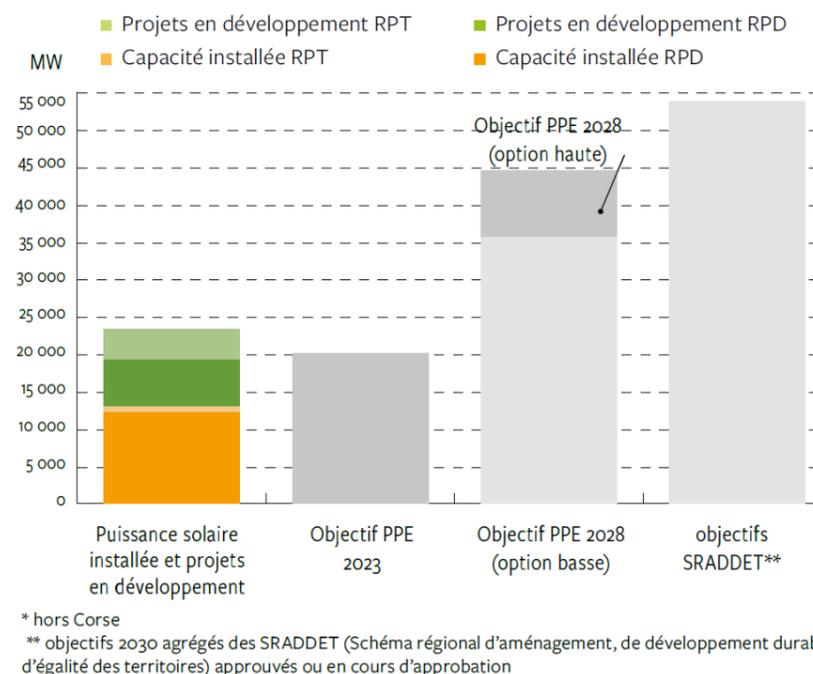
Figure 3 : évolution de la puissance raccordée par an et répartition des énergies renouvelables en France fin 2023 (panorama de l'électricité renouvelable)

La programmation pluriannuelle de l'énergie, publiée le 21 avril 2020, a fixé un objectif de capacité solaire comprise entre 35,1 et 44 GW pour 2028. Elle s'oriente donc vers une accélération du développement de la filière photovoltaïque comparé au rythme de développement des années précédentes, et met l'accent sur les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets en priorité sur des espaces artificialisés de manière à préserver les espaces naturels et agricoles.

La région Centre Val-de-Loire disposait de 972 MW photovoltaïques installés fin 2023. Elle dispose d'une capacité solaire relativement limitée par rapport à d'autres régions françaises. La production photovoltaïque a permis de couvrir 6,2 % de la consommation électrique de la région en 2023.



Carte 2 : puissance électrique photovoltaïque raccordée par région fin 2023 (panorama de l'électricité renouvelable)



NB : RPT = Réseau Public de Transport / RPD = Réseau Public de Distribution

Figure 4 : puissance photovoltaïque installée et en développement fin 2021 comparée aux objectifs nationaux (panorama de l'électricité renouvelable)

Le projet de centrale agrivoltaïque de Saran s'inscrit dans un contexte favorable au développement des énergies renouvelables, notamment de l'énergie solaire, pour la production d'électricité.

A.4 LA JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE D'ÉTUDE

Le développement du projet agrivoltaïque sur la commune de Saran s'inscrit dans un contexte énergétique et environnemental qui justifie la pertinence du site sélectionné par VALOREM. Dans un monde où la production énergétique doit se découpler des émissions de CO₂ afin de réduire l'ampleur du changement climatique, le choix de l'énergie solaire s'avère approprié. Cette solution permet alors d'apporter une réponse à la nécessaire transition énergétique et écologique du territoire.

A.4.1 JUSTIFICATION DE LA PERTINENCE DU PROJET COMPTE TENU DU CONTEXTE INTERNATIONAL

Le monde est aujourd'hui confronté à divers défis liés aux politiques de l'énergie :

- Augmentation des émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique, responsable du dérèglement climatique ;
- Pénurie annoncée des énergies fossiles et ressources fissibles ;
- Dépendance vis-à-vis des pays producteurs d'énergie et ressources primaires ;
- Catastrophes nucléaires et problématiques de stockage des déchets nucléaires ultimes.

Face à ces questions, les instances supra-gouvernementales ont mis en avant l'intérêt des énergies renouvelables lors de multiples traités depuis l'adoption du protocole de Kyoto en 1997. La COP 28, conférence des Nations unies sur les changements climatiques s'est achevée le 13 décembre 2023 sur un accord qui marque le « début de la fin »¹ de l'ère des combustibles fossiles, en jetant les bases d'une transition rapide, juste et équitable, étayée par de fortes réductions des émissions et un financement accru. Le bilan de cette COP invite les parties à prendre des mesures pour tripler, à l'échelle mondiale, les capacités en matière d'énergies renouvelables et doubler les améliorations en matière d'efficacité énergétique d'ici à 2030.

A l'approche de la 29^{ème} Conférence des parties (COP29) sur le climat qui se déroulera du 11 au 22 novembre 2024 en Azerbaïdjan, l'édition 2024 du rapport Emissions Gap Report² a été publiée par le Programme « Environnement » des Nations Unies le 24 octobre 2024. Il apparaît qu'au rythme actuel des émissions de gaz à effet de serre, l'objectif de l'Accord de Paris de contenir le réchauffement climatique à 1,5 degrés est tout bonnement inatteignable. La Terre se dirige vers un monde à + 3,1 degrés d'ici à la fin du siècle.

En cause, les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités humaines ont encore progressé de 1,3 % entre 2022 et 2023, malgré les engagements des Etats. Comme l'illustre le schéma de gauche ci-dessous, il apparaît que le secteur de l'énergie représente 26% de ces émissions. L'un des chapitres du rapport est consacré aux solutions. Comme l'illustre le schéma de droite ci-dessous, le secteur de l'énergie présente le plus grand potentiel de décarbonisation à faible coût, avec 12 milliards de tonnes d'équivalent CO₂ par an en 2030 et 15 milliards de tonnes en 2035, en grande partie grâce au remplacement de la production d'électricité à partir de combustibles fossiles par des sources d'énergie propres.

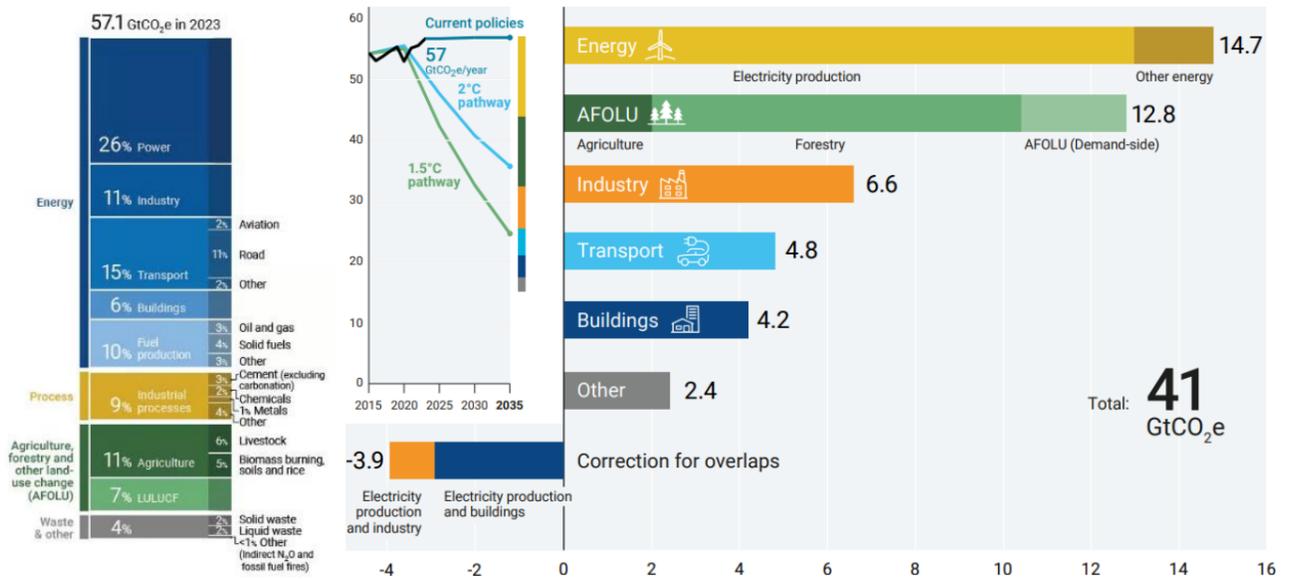


Figure 5 : Détails des émissions de gaz à effet de serre pour l'année 2023 et potentiels de réduction des émissions d'équivalent CO₂ d'ici à 2035 – UN environment programme (2024)

Issues de ressources locales, inépuisables et non carbonées, les énergies renouvelables permettent en effet de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la dépendance énergétique de certains pays, les risques de catastrophes majeures liés à la production d'énergie et pourront à terme constituer une solution de substitution aux énergies fossiles.

L'énergie photovoltaïque constitue l'une des énergies mise en avant par la communauté internationale avec l'énergie éolienne, l'hydraulique, ou encore la biomasse. Comme l'illustre le schéma ci-dessous, depuis 2010, le développement de l'énergie photovoltaïque dans le monde est continu et traduit l'intérêt de pays de plus en plus nombreux pour les installations permettant la production d'électricité à partir du soleil.

Le solaire photovoltaïque joue un rôle majeure dans la transition énergétique. En 2023, cette énergie a représenté plus de 75% de toutes les unités de production d'électricité renouvelable. Cet état de fait est le fruit d'une baisse continue des coûts de la technologie, corrélée à augmentation des performances technologiques. Par ailleurs, les autorisations administratives sont généralement plus rapides à obtenir, comparativement aux projets éoliens ou hydrauliques.

¹ <https://unfccc.int/fr/news/l-accord-de-la-cop28-marque-le-debut-de-la-fin-de-l-ere-des-combustibles-fossiles#:~:text=La%20COP%2028%2C%20conf%C3%A9rence%20des,%C3%A9missions%20et%20un%20financement%20accru.>

² <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>

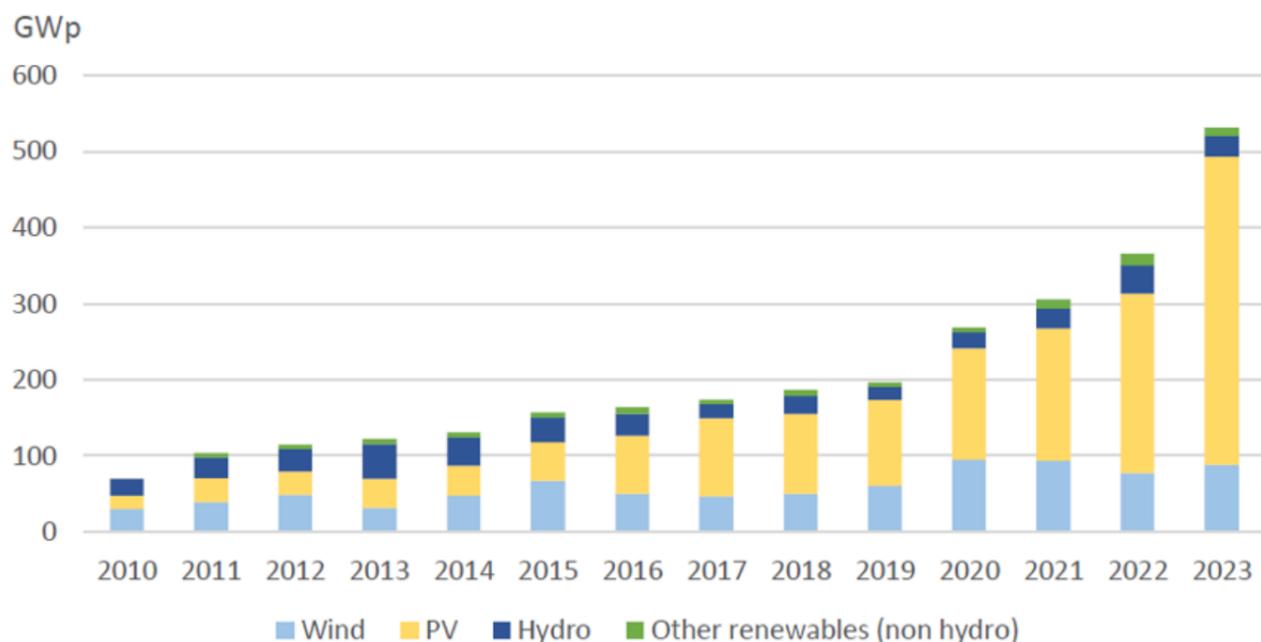


Figure 6 : Évolution des sources de production électrique renouvelable au fil des années – IEA-PVPS 2024

En 2023, un peu moins de 60% de l'électricité produite par les nouvelles unités de production renouvelables sont d'origine solaire. Cette différence entre la puissance installée et la production électrique réside notamment dans la différence entre les facteurs de charge, le solaire produisant uniquement lorsque le soleil éclaire les installations solaires.

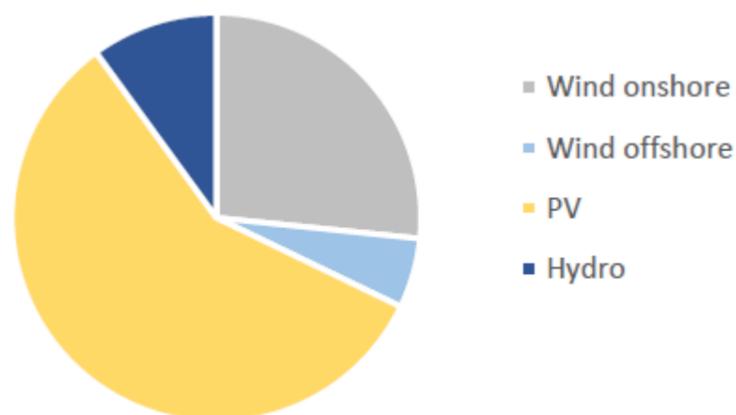


Figure 7 : Production électrique par source d'énergie renouvelables installées en 2023 – IEA-PVPS 2024

Depuis 2018, l'énergie solaire photovoltaïque est devenue la technologie énergétique à la croissance la plus rapide au monde. Toutefois, bien que le soleil soit un élément à la portée de la majorité des pays de la planète, l'énergie solaire est surtout développée dans les pays industrialisés. Fin 2023, la Chine, l'Union Européenne, les USA, l'Inde et le Japon cumulent à eux seuls plus de 80% des installations solaires à l'échelle mondiale.

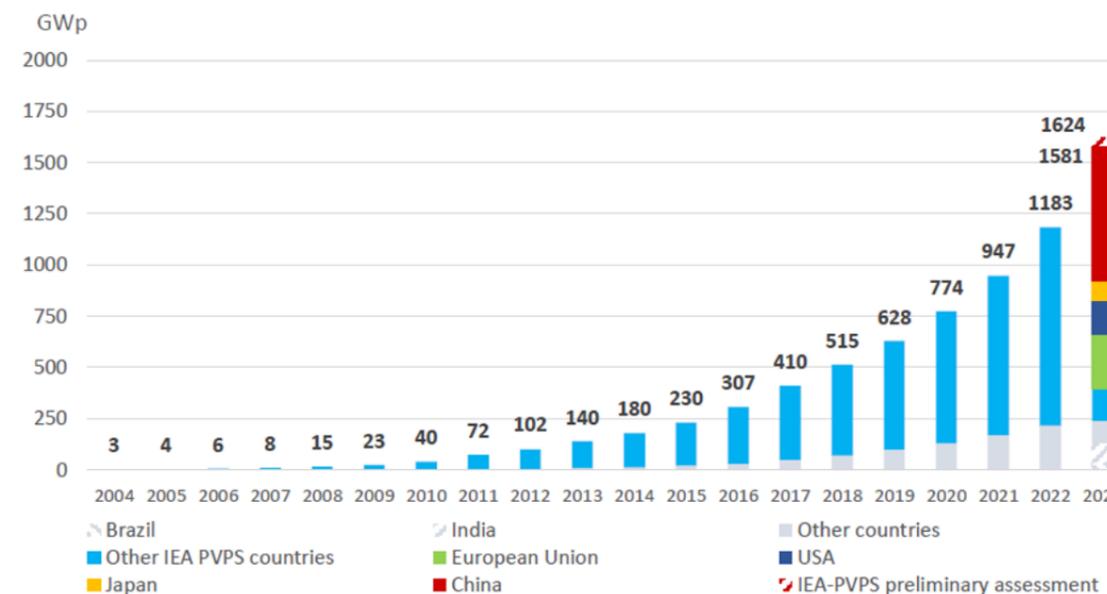


Figure 8 : Évolution de la puissance solaire installée à travers le Monde – IEA-PVPS 2024

La puissance cumulée mondiale a atteint 1 600 GW fin 2023, avec 446 GW de nouvelles installations raccordées sur l'année passée. Avec un record de 235 GW en 2023 (soit plus de la moitié des nouvelles puissances solaires), la Chine a augmenté de 60% sa capacité cumulée pour atteindre 662 GW. L'Union Européenne poursuit sa forte croissance dans l'énergie solaire, avec 55,8 GW raccordés sur le réseau électrique, permettant d'atteindre une puissance cumulée de 268,1 GW. Fait intéressant : en une année, la Chine a implanté presque l'équivalent de la puissance totale cumulée dans l'Union Européenne. Le continent américain soutient également la croissance du secteur solaire avec 33.2 GW installés au USA sur 2023 (permettant d'atteindre une puissance cumulée de presque 170 GW) et 11.9 GW au Brésil, atteignant 35,5 GW en cumulé.

Tableau 2 : Classement 2023 des 10 pays les plus dynamiques en matière de développement solaire (puissance annuelle et cumulée) – IEA-PVPS 2024

FOR ANNUAL INSTALLED CAPACITY				FOR CUMULATIVE CAPACITY			
1		China	235.5 GW*	1		China	662.0 GW*
(2)		European Union	55.8 GW	(2)		European Union	268.1 GW
2		United States	33.2 GW	2		United States	169.5 GW
3		India	16.6 GW	3		India	95.3 GW
4		Germany	14.3 GW	4		Japan	91.4 GW
5		Brazil	11.9 GW	5		Germany	81.6 GW
6		Spain	7.7 GW	6		Spain	37.6 GW
7		Japan	6.3 GW	7		Brazil	35.5 GW
8		Poland	6.0 GW	8		Australia	34.6 GW
9		Italy	5.3 GW	9		Italy	30.3 GW
10		Netherlands	4.2 GW	10		Korea	27.8 GW



Le projet agrivoltaïque de Saran s'inscrit dans une dynamique de déploiement de l'énergie solaire constatée à travers le monde entier. Le continent européen, et notamment la France, ne font pas figure d'exception et développent massivement cette source d'énergie électrique renouvelable, afin de concourir à la transition énergétique et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre responsables de l'aggravation du changement climatique.

A.4.2 JUSTIFICATION DE LA PERTINENCE DU PROJET COMPTE TENU DU CONTEXTE EUROPÉEN

L'histoire de l'Union Européenne a été ponctuée de décisions en faveur du climat et de l'environnement, avec notamment l'inscription de la notion de développement durable dans le traité de Maastricht de 1992 ou bien encore la stratégie européenne de Göteborg en 2001.

Plus récemment, l'adoption du paquet énergie-climat au Conseil européen du 12 décembre 2008 marque une étape significative. Ce paquet énergie-climat doit permettre à l'Union Européenne d'atteindre, d'ici 2020, le triple objectif des « 3 x 20 » :

- Réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation ;
- Réaliser 20 % d'économies d'énergie.

Ce plan a été révisé en 2014 afin d'actualiser les objectifs à l'horizon 2030 :

- Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- Atteindre 27 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- Réaliser 27 % d'économies d'énergie.

Lors de l'élaboration de ce nouveau plan, l'unique objectif contraignant était celui de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, la révision en 2018 de la directive relative aux énergies renouvelables a permis à la fois d'augmenter à 32 % minimum l'objectif d'énergies renouvelables et de rendre cet objectif contraignant.

Dans le cadre de la mise en œuvre du Pacte Vert pour l'Europe, dont l'objectif premier est de rendre l'Union Européenne climatiquement neutre en 2050, la Commission européenne a proposé une modification de la directive sur les énergies renouvelables afin qu'elle puisse correspondre davantage à ses ambitions climatiques. Il a donc été proposé de porter l'objectif contraignant des sources d'énergies renouvelables dans le mix énergétique de l'Union à 40 % d'ici à 2030.

Afin de parvenir aux résultats attendus pour 2020, 2030 et 2050, un objectif propre à chaque État membre a été attribué en fonction de sa situation en 2009 et de son potentiel global. Les progrès de chacun et de l'Union Européenne sont ensuite communiqués tous les 2 ans.

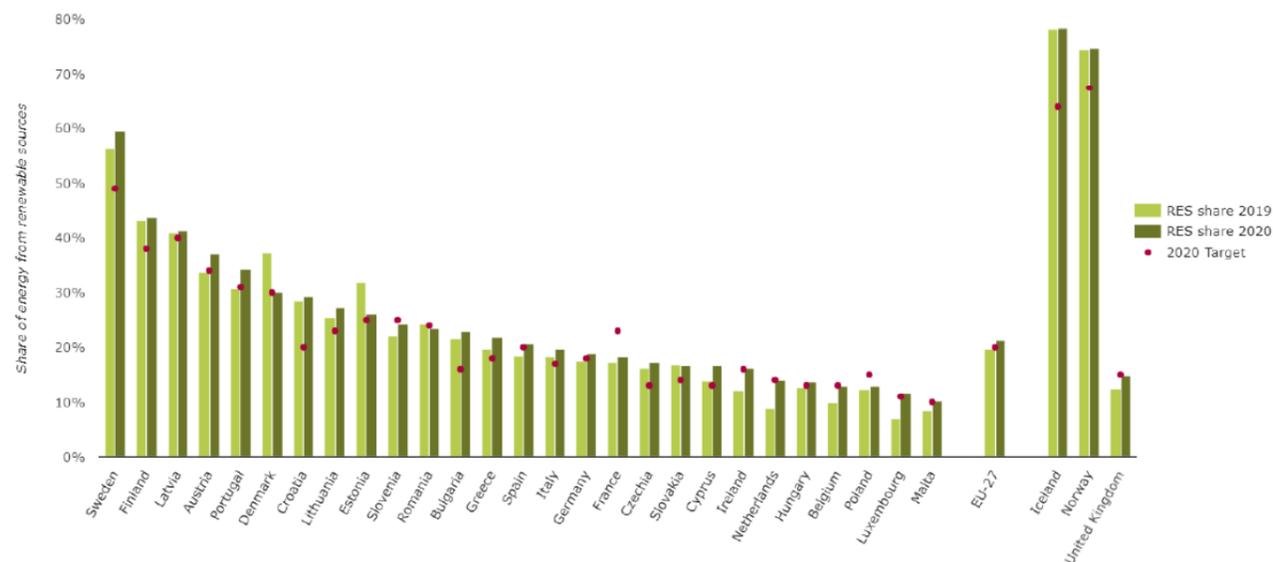


Figure 9 : Les progrès vers les objectifs de sources d'énergie renouvelables par pays (Source : AEE)

Selon les données de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE), la part des énergies renouvelables dans l'Union Européenne en 2020 est montée à 21,3 % de la consommation finale brute. L'objectif fixé à 20 % d'énergies renouvelables en 2020 a donc été atteint. Ce succès européen s'appuie toutefois sur des résultats inégaux entre les États membre. En effet, 22 d'entre eux ont atteints leurs objectifs, 3 en sont très proches (< 1 %) et 2 sont en revanche très en retard avec plus de 2 % de différence. La France est notamment le pays le plus en retard sur son objectif personnel.

En 2023, 55.9 GW de nouvelles capacités photovoltaïques ont été installées dans l'Union Européenne, soit une augmentation de 40 % par rapport à 2022. La puissance solaire cumulée en Europe atteint désormais 263 GW, ce qui représente une progression de 27% par rapport à 2022. L'Allemagne en est le principal contributeur avec 14.1 GW de nouvelles capacités en 2023. Elle est suivie par l'Espagne (8,2 GW) puis l'Italie (4,9 GW). La France est en sixième position, derrière la Pologne et les Pays-Bas, avec près de 3 GW. Ces six pays représentent 70,3 % des nouvelles capacités installées en 2023.

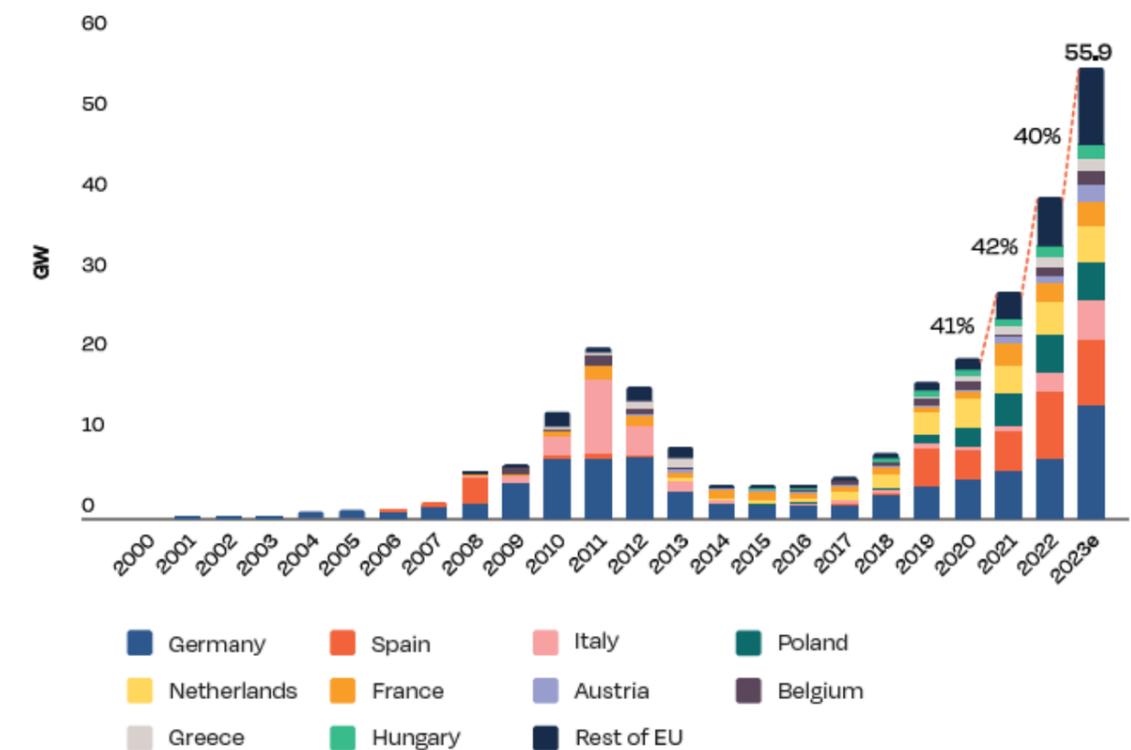


Figure 10 : Capacité solaire annuelle installée entre 2000 et 2023 – SolarPower Europe

L'Union Européenne dispose fin 2023 d'une capacité cumulée de 263 GW, soit une hausse de 27 % par rapport à 2022 (207 GW). Selon le syndicat SolarPower Europe, le rythme des nouvelles installations va encore s'accroître dans les prochaines années. L'union Européenne pourrait disposer en 2027 d'une capacité photovoltaïque cumulée allant de 471 GW (scénario bas) à 700 GW (scénario haut), permettant ainsi de répondre à ses objectifs énergétiques.

Selon SolarPower Europe, parc solaire de l'Union européenne atteindra raisonnablement 399 GW d'ici 2025, trajectoire qui coïncide avec l'objectif intermédiaire de REPowerEU de 400 GW pour 2025.

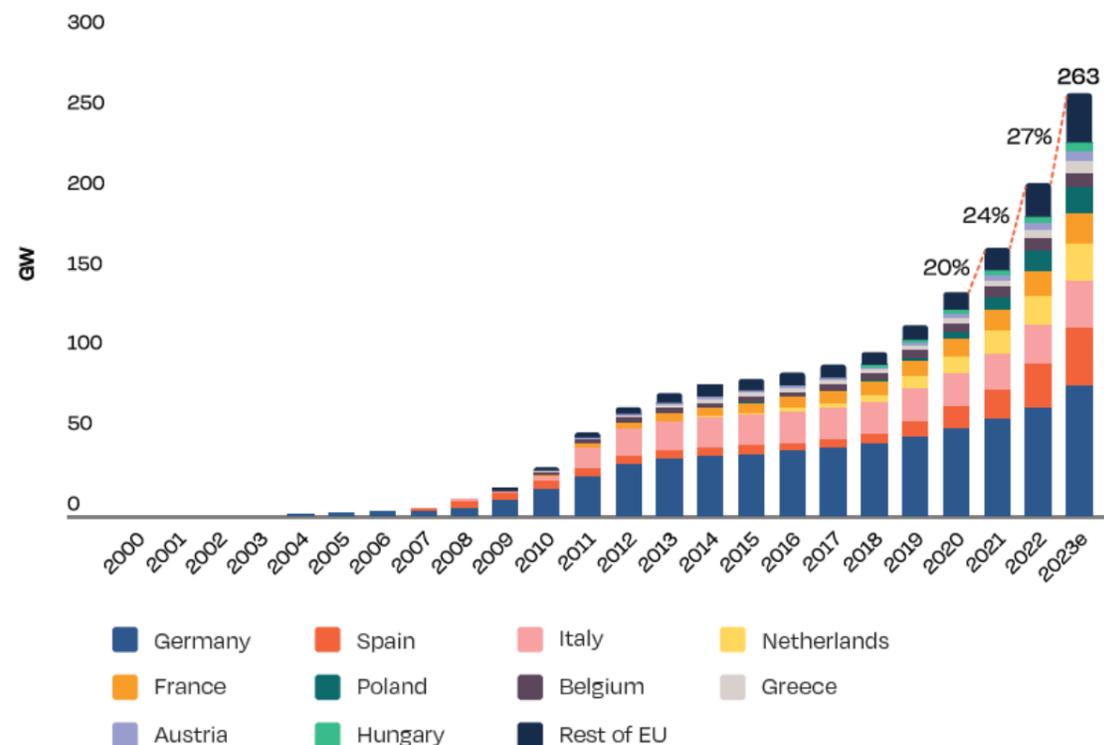


Figure 11 : Capacité solaire cumulée installée entre 2000 et 2023 – SolarPower Europe

Le mix électrique européen s'est profondément transformé par rapport au mix d'il y a dix ans. Les filières solaire et éolienne occupent désormais une place importante et ont représenté 26 % du mix en 2023, contre 9 % dix ans plus tôt. Si la filière thermique fossile a encore représenté 29 % de la production électrique sur le périmètre en 2023, sa part dans le mix européen a diminué de onze points en une décennie (40 % en 2013). Bien que la part du gaz naturel soit en augmentation, la part de la production à partir de charbon, caractérisé par une intensité carbone très élevée, s'est drastiquement réduite, passant de 25 % à 11 % en dix ans.

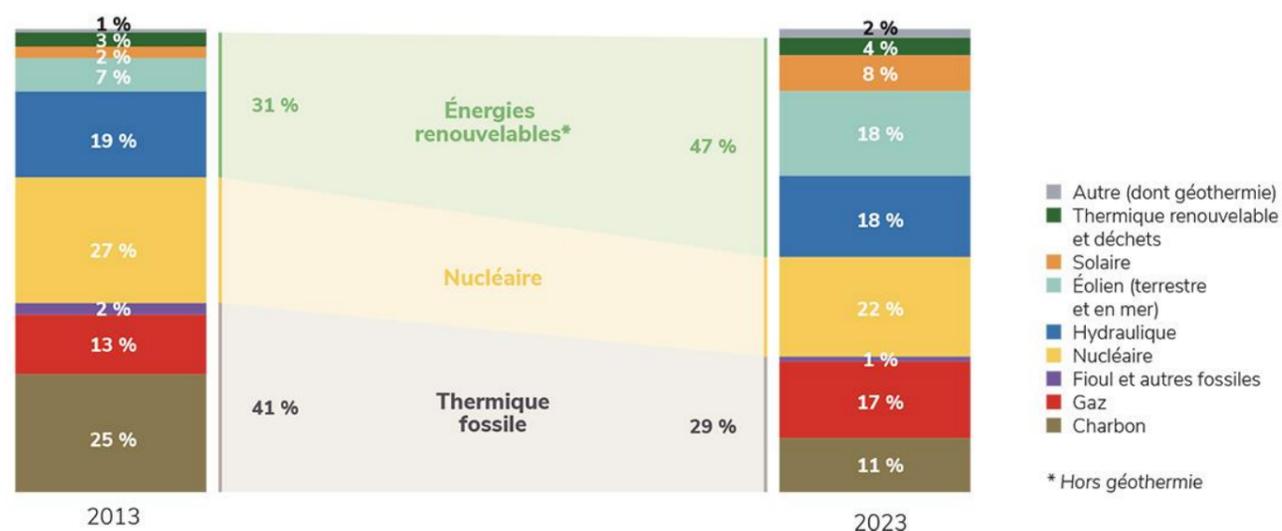


Figure 12 : Évolution de la production électrique en Europe, par filière, au cours des dix dernières années – RTE France

La décarbonation du mix de production électrique européen s'est ainsi poursuivie en 2023, grâce à l'augmentation de la production des filières solaire et éolienne dans tous les pays, en continuité avec les années précédentes, ce qui a permis de réduire notamment le niveau de production des filières thermiques fossiles. Cette évolution du mix électrique européen s'accompagne d'une intensité carbone en nette baisse, de l'ordre de 24%.³ Sur la période 2017 – 2023, la France connaît une baisse de 40% de son intensité carbone, passant de 54 à 32 g de CO₂ par kWh produit⁴.

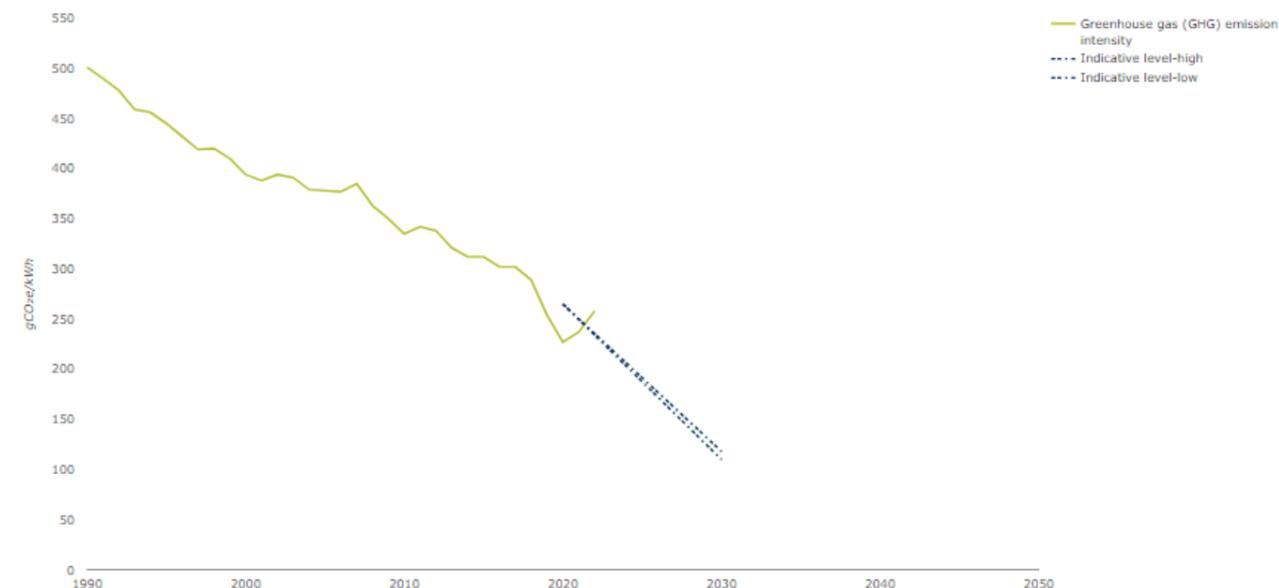


Figure 13 : Évolution de l'intensité carbone de l'électricité produite en Union Européenne – European Environment Agency (juin 2024)



Le projet agrivoltaïque de Saran s'inscrit dans une dynamique de déploiement de l'énergie solaire sur le continent européen, et notamment en France. Le développement de cette source d'énergie électrique renouvelable est soutenu afin de concourir à la transition énergétique et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre responsables de l'aggravation du changement climatique.

³ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1>

⁴ <https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-2023/europe#Intensitecarbone>

A.4.3 JUSTIFICATION DE LA PERTINENCE DU PROJET COMPTE TENU DU CONTEXTE FRANÇAIS

En 2023, la production électrique nationale a nettement progressé (+11 % par rapport au niveau historiquement bas de l'année 2022), atteignant 494,7 TWh contre 445,5 TWh en 2022. L'année 2022 avait été particulière pour la production d'électricité en France tant du point de vue du volume total produit que de la répartition entre filières. En effet, en raison de phénomène de corrosion sous contraintes et suite à de faibles précipitations, 2022 avait été marquée par une baisse historique des filières nucléaire et hydraulique.

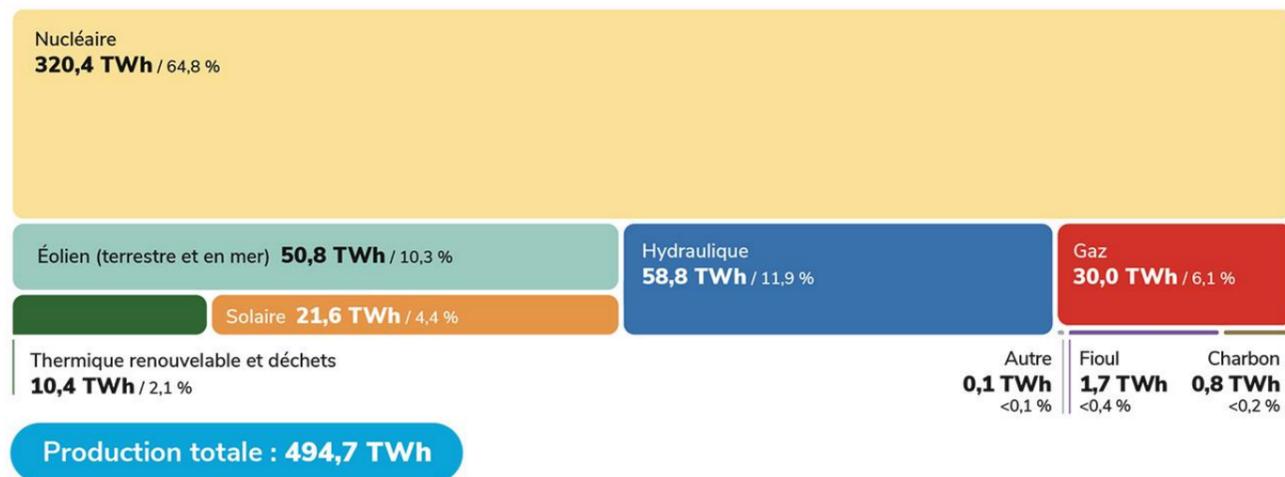
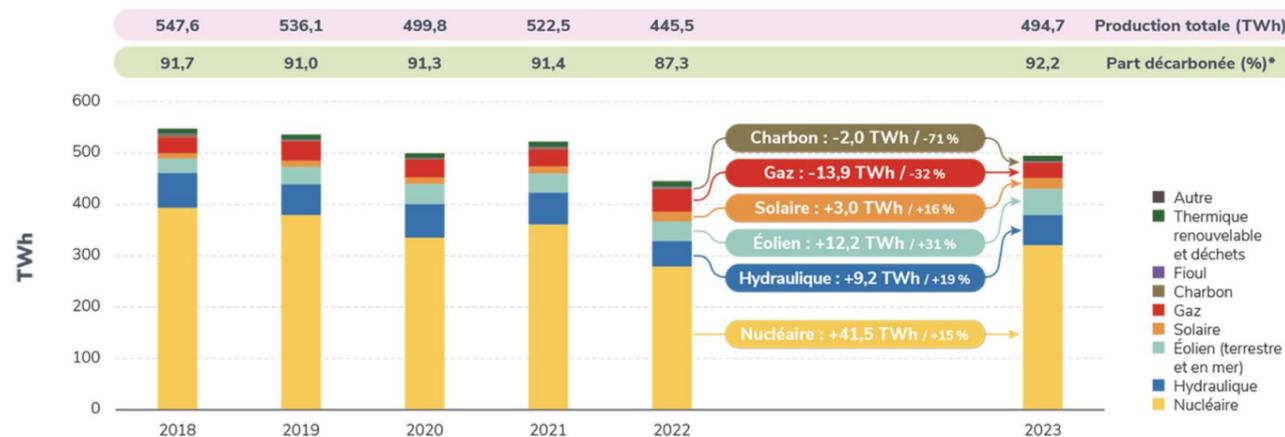


Figure 14 : Production totale d'électricité en France en 2023 et répartition par filière – Bilan électrique national (RTE, 2024)

L'année 2023 a été caractérisée par des records de production à la fois pour la filière éolienne (50,8 TWh) et pour la filière solaire (21,6 TWh). En augmentation tendancielle sous l'effet du développement du parc, ces productions ont représenté, en 2023, 14,6 % du mix électrique français. L'infographie ci-dessous illustre l'évolution progressive du mix électrique français, avec une augmentation des moyens décarbonés (nucléaire, hydraulique, éolien et solaire) et une forte baisse des modes de production émetteurs (gaz et charbon).⁵



* La production à partir de déchets ménagers est considérée renouvelable à 50 %. La production hydraulique est retranchée de 70 % de la consommation de pompage des STEP selon la Directive européenne 2009/28/CE.

Figure 15 : Évolution de la production totale d'électricité par filière, en France, entre 2018 et 2023, et part de la production décarbonée – Bilan électrique national (RTE, 2024)

Cette évolution de mix électrique français s'accompagne d'une baisse continue des émissions de gaz à effet de serre. Elles ont atteint 16,1 millions de tonnes d'équivalent CO2 en 2023, leur niveau le plus faible depuis le début des années 1950. Avec une intensité carbone au plus bas (32 g d'équivalent CO2 / kWh), la production électrique ne pèse que 5% dans le bilan carbone national. Avec l'électrification des usages, cette performance du modèle électrique français devrait se répercuter sur d'autres secteurs jusqu'à présent très émetteurs, comme les transports ou l'industrie lourde.

Différentes mesures en matière d'énergie et d'environnement ont été prises en France pour diversifier le mix énergétique et lutter contre les dérèglements climatiques via une baisse des émissions de CO2 et l'électrification des usages afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050 :

- Stratégie nationale de développement durable en 2003 (traitant de l'énergie dans le bâtiment, des transports, de la prise en compte des risques dans l'urbanisme et de la maîtrise de l'étalement urbain, de l'exemplarité de l'État),
- Charte de l'environnement en 2005 (faisant du développement durable un principe constitutionnel),
- Plan Climat adopté en 2004 (pour lutter contre les changements globaux),
- Grenelle de l'environnement en 2007,
- L'arrêté du 7 juillet 2006, relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'énergie, fixe comme objectif pour le photovoltaïque, l'installation de 160 MW à l'horizon 2010 et 500 MW à l'horizon 2015.

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement de 2007, la France s'est fixée pour objectif d'atteindre les 5 400 MW de puissance installée en photovoltaïque sur son territoire en 2020. À la fin de l'année 2023, le pays disposait de 18,7 GW de puissance photovoltaïque installée.

Afin de s'inscrire dans une trajectoire qu'elle impulse pour large part au niveau européen sinon mondial de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, de diversification de son mix énergétique et de préservation de l'environnement, la France s'est pourvue en 2014 d'une programmation pluriannuelle de l'énergie, inscrite à l'article L. 100 -4 du Code de l'environnement.

Il ressort du 1° du I. de cet article, dans sa version aujourd'hui en vigueur, l'objectif « de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six entre 1990 et 2050 ».

Il en ressort également, au 4°, s'agissant de la contribution des énergies renouvelables, que leur part doit être portée « à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 33 % au moins de cette consommation en 2030 ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz ».

Précisément, s'agissant de la contribution du photovoltaïque, l'article 3 du Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie porte à l'objectif de 20,1 GW la puissance photovoltaïque installée d'ici à la fin de cette année 2023 et, au minimum, à 35,1 GW pour 2028. En se référant au bilan électrique 2023 de RTE, il apparaît que le développement solaire est en cohérence avec les orientations de la PPE, bien que légèrement inférieur aux objectifs.

⁵ <https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-2023/production#Vuedensemble>

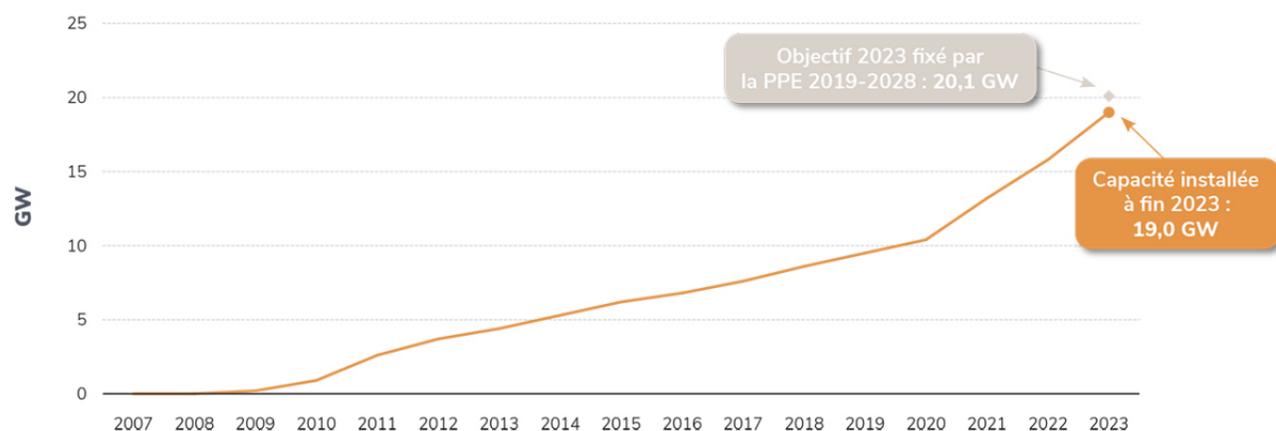


Figure 16 : Évolution du parc solaire photovoltaïque et comparaison avec les objectifs publics à l'horizon 2023 - Bilan électrique national (RTE, 2024)

Une nouvelle PPE pour la période 2024 – 2035 est en cours d'élaboration par les services de l'Etat. La stratégie énergie-climat prévoit ainsi de réduire de 40 à 50 % la consommation d'énergie en 2050 par rapport à 2021, sortir du charbon en 2027 (et des énergies fossiles en 2050) et, enfin, augmenter de 55 % la production d'électricité bas carbone et doubler la production de chaleur bas carbone d'ici à 2035, par rapport à 2021. Avant 2030, le coup d'accélérateur sera mis sur les énergies renouvelables électriques, et particulièrement sur le solaire. Le parc photovoltaïque devra en effet passer de 18.7 GW fin 2023 à 54, voire 60 GW en 2030, en vue d'atteindre 75 à 100 GW en 2035, soit un doublement au minimum du rythme d'installation actuel.

Enfin, récemment, le 10 mars 2023 a été promulguée la loi d'accélération du déploiement des énergies renouvelables (APER). Celle-ci permettra entre autres d'accélérer les procédures d'autorisation, de libérer des espaces déjà artificialisés sur lesquels pourront être développés des projets, comme les bordures d'autoroutes et grands axes et, plus largement, de déterminer des zones d'accélération de déploiement des énergies renouvelables. Le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 vient appliquer l'article 54 de la loi APER. Il apporte un cadre réglementaire pour définir les conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

Le projet agrivoltaïque de Saran s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale actuelle, visant à développer l'industrie photovoltaïque française. La France s'est engagée dans la voie du développement durable à travers ses engagements et ses politiques à différentes échelles qui justifient la pertinence du projet porté par VALOREM.

A.4.4 JUSTIFICATION DE LA PERTINENCE DU PROJET COMPTE TENU DU CONTEXTE RÉGIONAL

La région Centre-Val de Loire consomme 16 TWh d'électricité en 2023⁶. De par sa situation centrale en France métropolitaine, 4 centrales nucléaires totalisant 12 réacteurs nucléaires ont été construites le long de la Loire. De ce choix stratégique ressort une forte prépondérance de la filière nucléaire dans capacité régionale de production électrique. Ainsi, l'atome représente 79% de la puissance électrique régionale tandis que les énergies renouvelables totalisent 19% de la puissance.

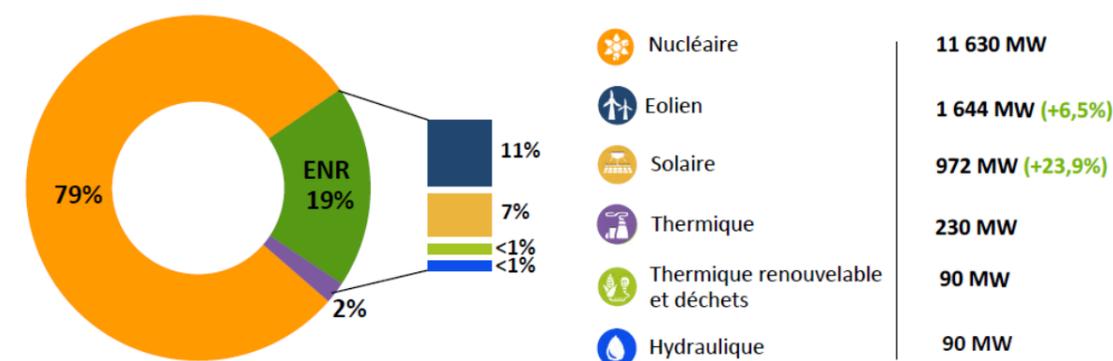


Figure 17 : Répartition des filières composant le mix électrique de la région Centre-Val de Loire – Bilan électrique 2023

Le déploiement des énergies renouvelables en région Centre-Val de Loire est en pleine expansion, comme l'illustre le schéma ci-dessous :



Figure 18 : Evolution de la puissance de production renouvelable en région Centre-Val de Loire – Bilan électrique 2023

⁶ <https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-10/2024-10-21-bilan-electrique-2023-centre-val-de-loire.pdf>

Puisque le facteur de charge diffère entre les filières, il en ressort une importante production nucléaire (91%) et une part plus restreinte, 9%, pour les filières renouvelables. Cependant, en lien avec un parc en progression, ces dernières sont en forte augmentation comme l'illustre le schéma ci-dessous.

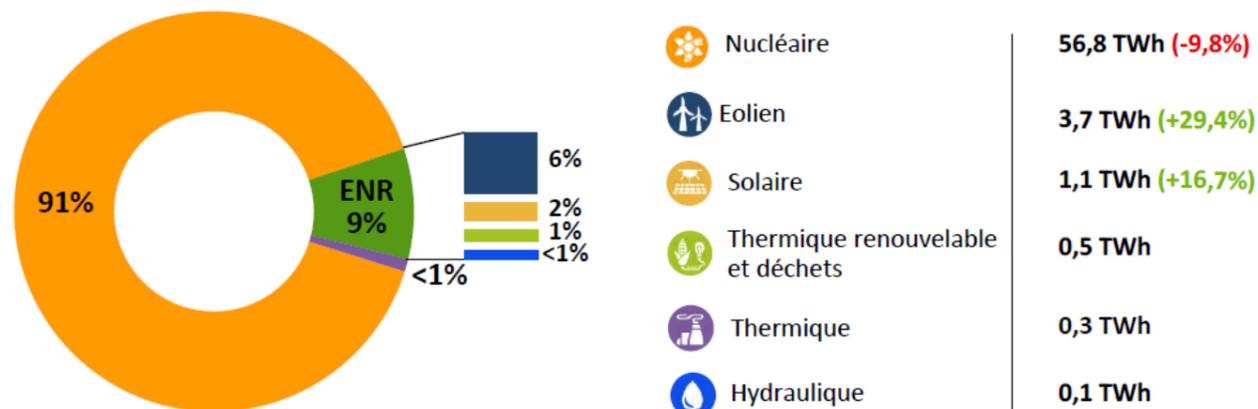
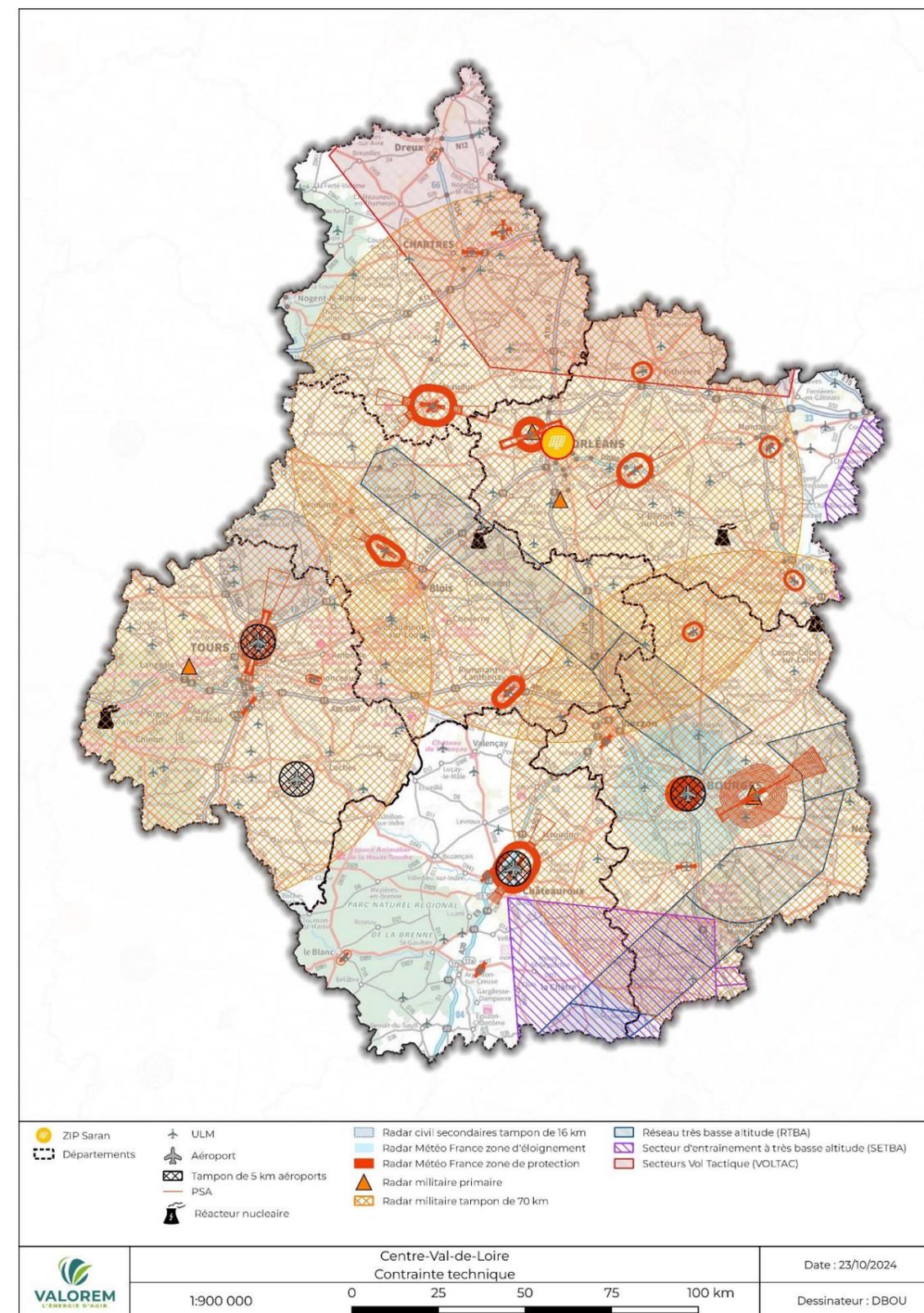


Figure 19 : Répartition de la production électrique par filières en 2023 dans la région Centre-Val de Loire – Bilan électrique 2023

En 2022, 74% de la production électrique régionale est exportée vers les régions voisines (50 TWh), contribuant ainsi à la couverture nationale de la consommation d'électricité.

L'implantation géographique des centrales électriques renouvelables, essentiellement éoliennes et solaires, prend en compte les contraintes techniques et sensibilités paysagères et écologiques régionales.

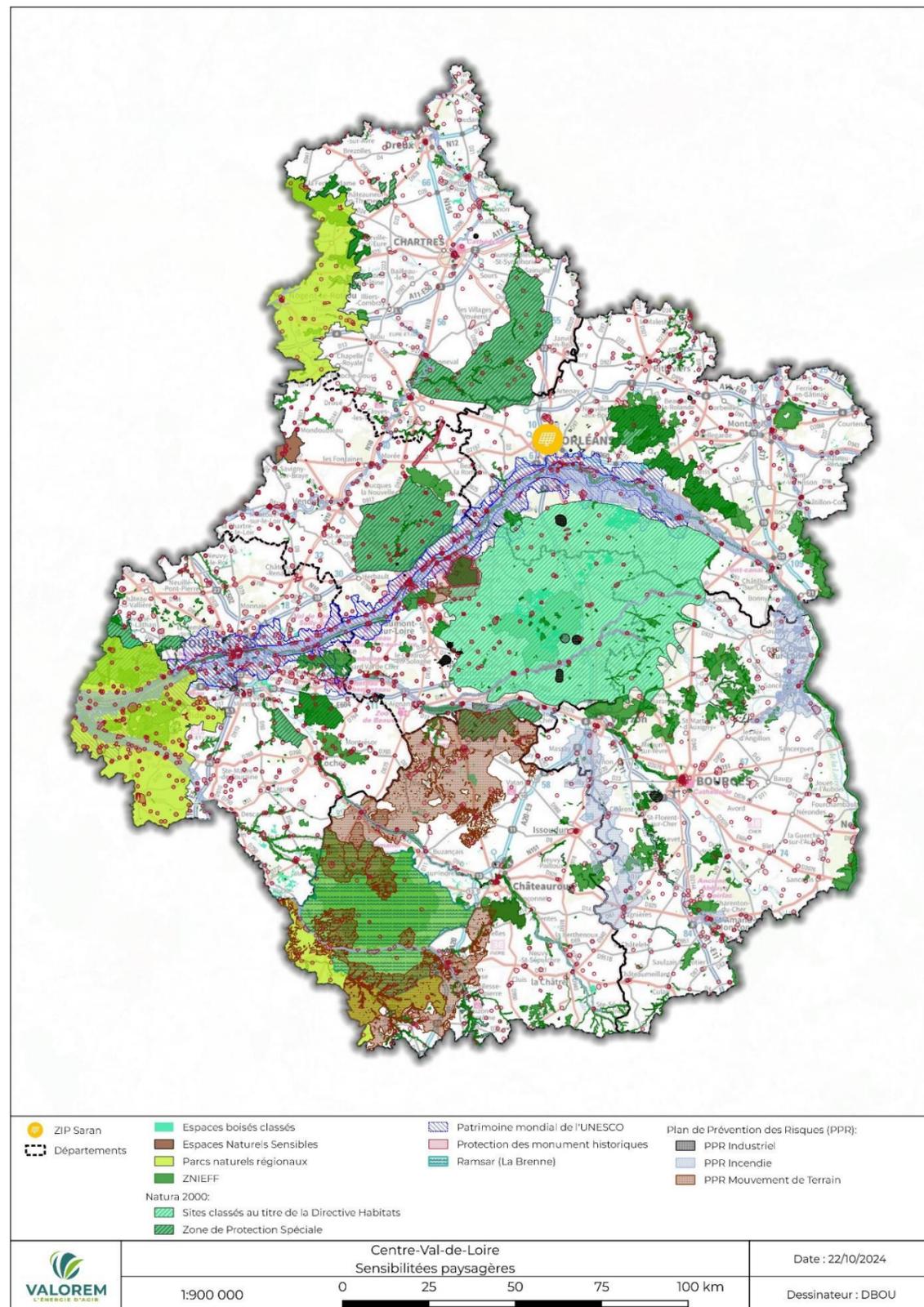
Comme l'illustre la carte ci-dessous, il apparait que les contraintes techniques, notamment associées aux activités militaires (radars, RTBA, SETBA, VOLTAC) concernent une bonne partie du territoire régional. Ces contraintes pénalisent essentiellement les éoliennes, puisque du fait de leur taille elles représentent un obstacle aérien. La filière solaire est quant à elle moins impactée par ces contraintes techniques d'ordre régional.



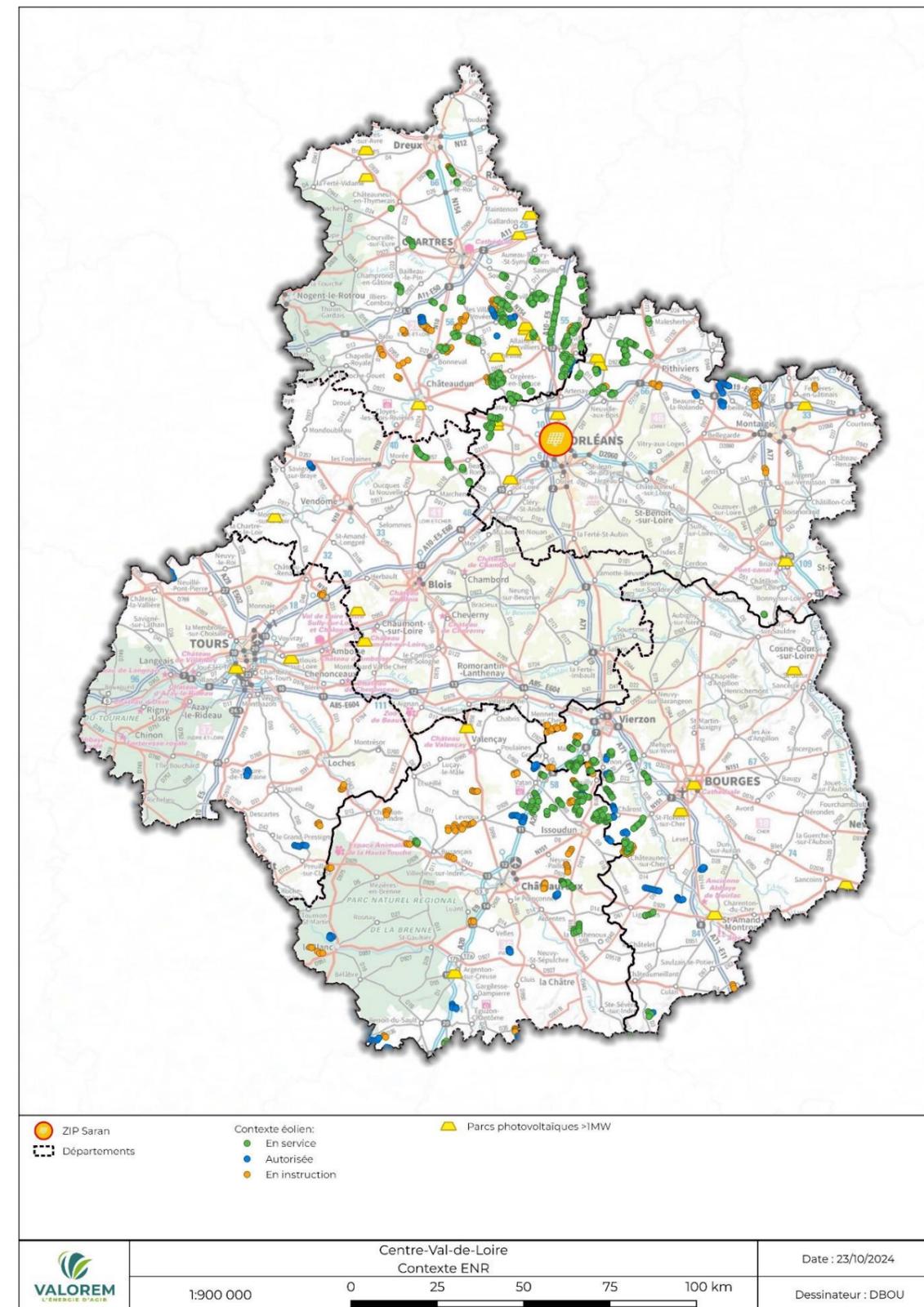
Carte 3 : Synthèse des contraintes techniques à l'échelle de la région Centre-Val de Loire

La région Centre-Val de Loire est également un territoire doté de nombreuses sensibilités paysagères et écologiques, à l'instar de la vallée de la Loire, classée patrimoine mondial de l'UNESCO. Les filières éoliennes et solaires doivent prendre en compte ces sensibilités afin de s'intégrer harmonieusement dans leur environnement.

Suite à la prise en compte de ces particularités régionales, il apparaît que les installations éoliennes se concentrent essentiellement dans le sud de l'Eure-et-Loir, le Nord du Loiret, à l'Est de l'Indre et à l'Ouest du Cher. A contrario, le déploiement de l'énergie solaire apparaît plus homogène à l'échelle du territoire régional.

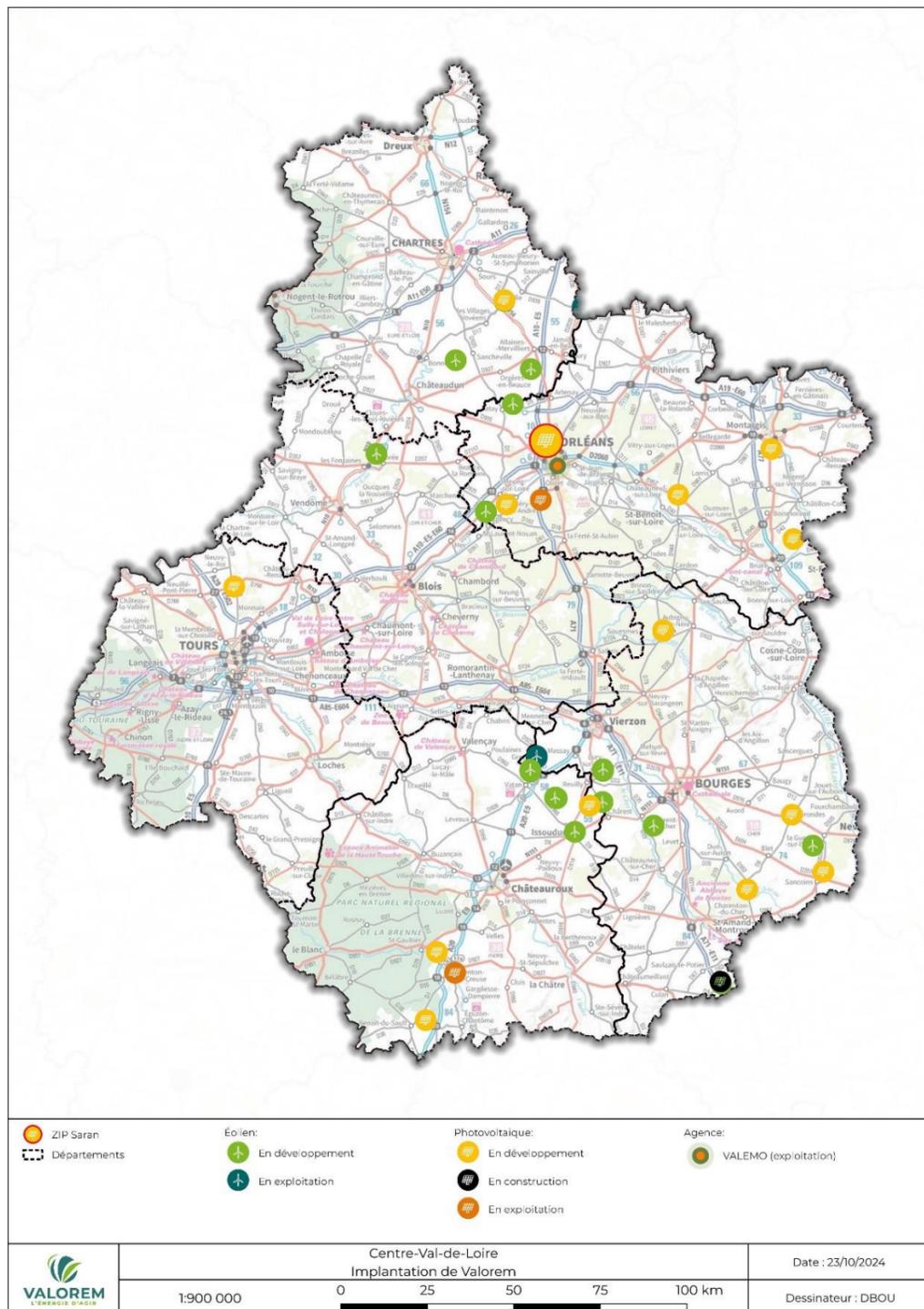


Carte 4 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de la région Centre-Val de Loire



Carte 5 : Carte de localisation des parcs éoliens et solaires en région Centre-Val de Loire (octobre 2024)

Présent en région Centre-Val de Loire depuis plusieurs années, les installations et projets du Groupe VALOREM suivent cette même logique, avec une concentration des activités éoliennes dans les secteurs hors contraintes rédhibitoires et le déploiement de l'énergie solaire d'une manière plus diffuse, en fonction des opportunités locales. Un centre technique VALEMO assurant l'exploitation et la maintenance des centrales est localisé près d'Orléans.



Carte 6 : Carte de localisation des parcs éoliens et solaires du Groupe VALOREM en région Centre-Val de Loire (octobre 2024)

Afin d'accompagner le développement de son territoire, la région Centre-Val de Loire s'est dotée de différents schémas qui couvrent l'aménagement du territoire, la prise en compte des sensibilités environnementales et la transition énergétique. La justification du choix du site solaire de Saran prend en compte les grandes orientations de la région Centre Val de Loire.

A.4.4.1 LE SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE (SRCAE) : 2012 – 2020

Dans le cadre de ses mesures phares, le Conseil Régional souhaite « faire de la région Centre-Val de Loire un pôle d'excellence européen en matière d'efficacité énergétique », qui vise à répondre aux trois défis mondiaux majeurs à surmonter :

- Recherche d'une indépendance énergétique vis-à-vis des énergies fossiles,
- Réduire les risques liés au changement climatique et accroître la lutte contre la croissance des émissions de gaz à effet de serre,
- Garantir l'accès à l'énergie pour tous dans des conditions qui soient acceptables au plan économique et environnemental.

L'objectif du schéma régional climat, air, énergie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire, arrêté le 28 juin 2012, était de parvenir en 2020 à une capacité photovoltaïque installée de 253 MW.

Au 31 décembre 2023, la Région comptait une puissance solaire raccordée de 972 MW⁷. Cet objectif a ainsi été largement atteint et dépassé.

A.4.4.2 SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015, portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) dote les conseils régionaux d'une nouvelle compétence en matière d'aménagement du territoire, en leur confiant l'élaboration d'un nouveau document intégrateur et prescriptif de planification, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil régional du 20 décembre 2019, et approuvé par arrêté préfectoral du préfet de la région Centre-Val de Loire le 4 février 2020. Il abroge le précédent SRCAE.

Le SRADDET fixe les cibles chiffrées suivantes :

- Réduire la consommation énergétique finale de 43% en 2050 par rapport à 2014 avec des objectifs de consommation répartis par secteur comme suit (en TWh)
- Atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050, soit des objectifs par filière comme suit (en TWh) – Tendre vers une réduction de 50 % des émissions globales de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport à 2014, de 65 % d'ici 2040, de 85 % d'ici 2050 conformément à la loi énergie-climat.
- Réduire de 100 % les émissions de GES d'origine énergétique (portant donc uniquement sur les consommations énergétiques) entre 2014 et 2050

Il prévoyait ainsi notamment d'augmenter la production d'énergie produite à partir du solaire photovoltaïque pour atteindre 843 MW en 2021, soit x 4 par rapport à 2014 (190 MW). En pratique, seule une puissance de 653 MW d'énergie solaire photovoltaïque était disponible en 2021. D'autres objectifs de puissance photovoltaïque à court et moyen terme sont fixés dans le SRADDET : 1 607 MW en 2026 (x 2,5 par rapport à 2021), 2 383 MW en 2030 (x 3,6) et 5 745 MW en 2050 (x 9).

⁷ <https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-10/2024-10-21-bilan-electrique-2023-centre-val-de-loire.pdf>

Dans son point d'étape du SRADDET en date de décembre 2021⁸, la région constate que la production d'énergies renouvelables et de récupération est en augmentation entre 2014 et 2019. Cependant, par rapport à la cible de 2030, il convient d'accélérer la cadence. Un constat équivalent est fait concernant la part de la consommation énergétique régionale couverte par la production régionale d'EnRR. Enfin, les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique (méthode inventaire, Oreges) est en diminution entre 2019 par rapport à 2014 mais il convient d'accélérer la dynamique par rapport à la cible de 2030.

Une modification n°1 des objectifs du SRADDET Centre-Val de Loire a été actée en octobre 2023⁹. Dans le rapport « Centre-Val de Loire La Région 360° », il est prévu une progression forte de la filière solaire photovoltaïque comme l'illustre le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Extrait des cibles pour le territoire régional – p96 du SRADDET Centre Val de Loire (octobre 2024)

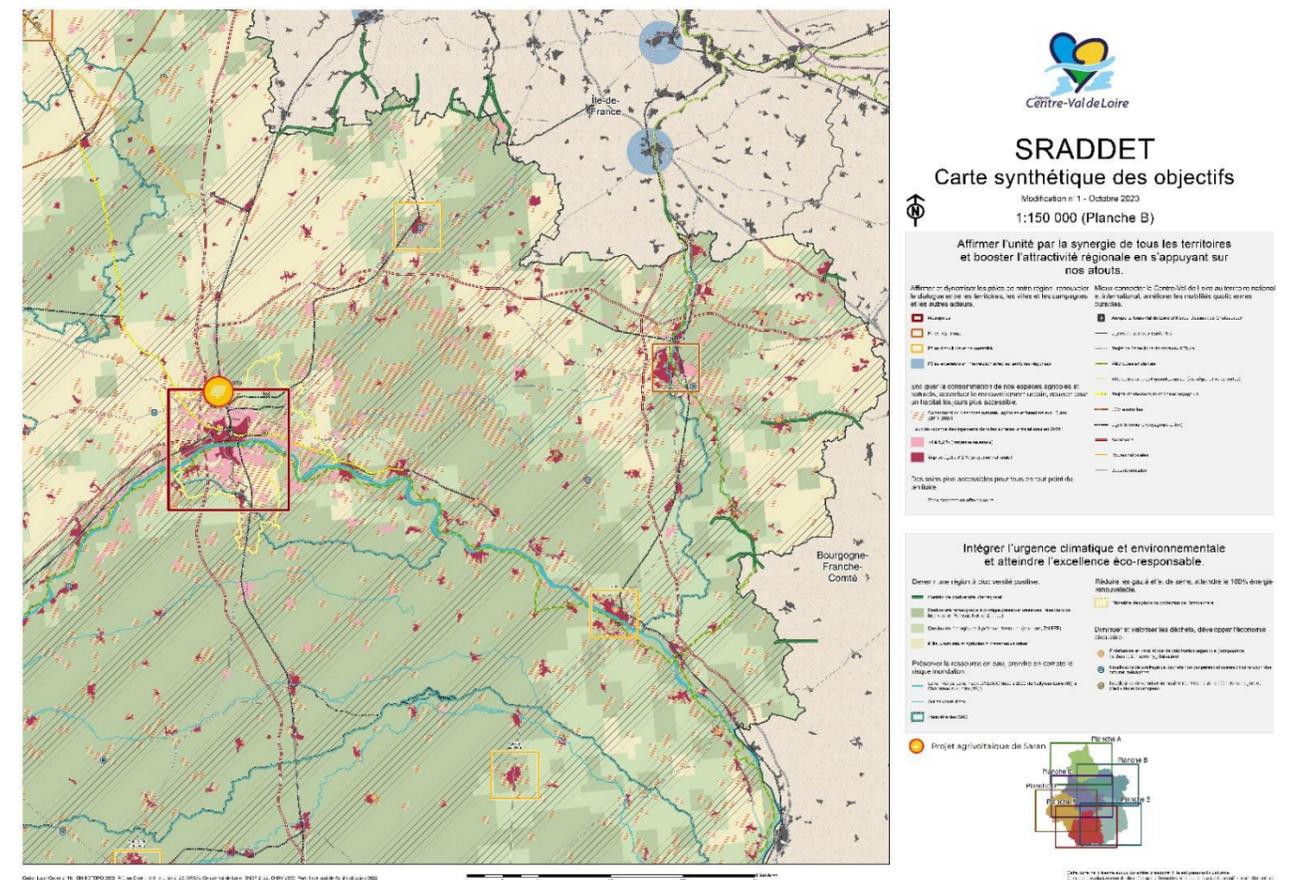
■ Atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050, soit des objectifs par filière comme suit (en TWh) :

Filières	Production 2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Biomasse - Bois-énergie	4,6	10,245	11,785	13,061	16,367
Biomasse - Biogaz (méthanisation, biogaz issu de STEP, ISDND)	0,1	0,649	2,14	4,41	10,936
Géothermie	0,1	0,823	1,453	1,902	3,497
Solaire thermique	0,018	0,048	0,115	0,204	0,856
Eolien	1,63	3,779	6,23	8,233	12,286
Solaire photovoltaïque	0,19	0,843	1,607	2,383	5,745
Hydraulique	0,14	0,134	0,13	0,127	0,118
Total (TWh)	6,9	16,521	23,46	30,32	49,805

Données 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) ; projections issues du Scénario 100% renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbone 2019-2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de la 1^{ère} et de la 2^{ème} Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

Pour rappel, d'après le bilan électrique 2023 de la région Centre-Val de Loire¹⁰, la filière solaire a produit 1.1 TWh. Cette performance permet de dépasser les objectifs de 2021 (0.834 TWh) et d'espérer atteindre l'objectif fixé en 2026 de 1.607 TWh.

Le projet de centrale solaire à Saran s'inscrit ainsi en cohérence avec les objectifs du SRADDET de la région Centre-Val de Loire, de développement des énergies renouvelables et d'augmentation de la production d'énergie produite à partir du solaire photovoltaïque. La carte ci-dessous illustre la localisation du projet agrivoltaïque de Saran au sein du département du Loiret. Comme l'illustre cette carte de synthèse des objectifs, le projet prend place au sein de l'agglomération d'Orléans, au sein d'un « périmètre des plans de protection de l'atmosphère » dont la Région Centre-Val de Loire encourage à réduire les gaz à effet de serre et atteindre le 100% d'énergies renouvelables. Le secteur d'Orléans est également caractérisé par une forte consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers sur 10 ans (2011 – 2020), invitant à préserver/valoriser les milieux naturels et agricoles. Plus précisément, le projet solaire de Saran est localisé à proximité immédiate d'installations visant à diminuer et valoriser les déchets et développer l'économie circulaire.



Carte 7 : Carte synthétique des objectifs – planche B – SRADDET (octobre 2023)

Il apparaît au sein de cette carte que le projet solaire de Saran prend place au sein d'un secteur offrant des « continuités écologiques à préserver / restaurer (corridors, ZNIEFF) », à proximité d'un secteur présentant une « biodiversité remarquable à protéger / préserver (réserves, réservoirs de biodiversité, RAMSAR, Natura 2000...) ».

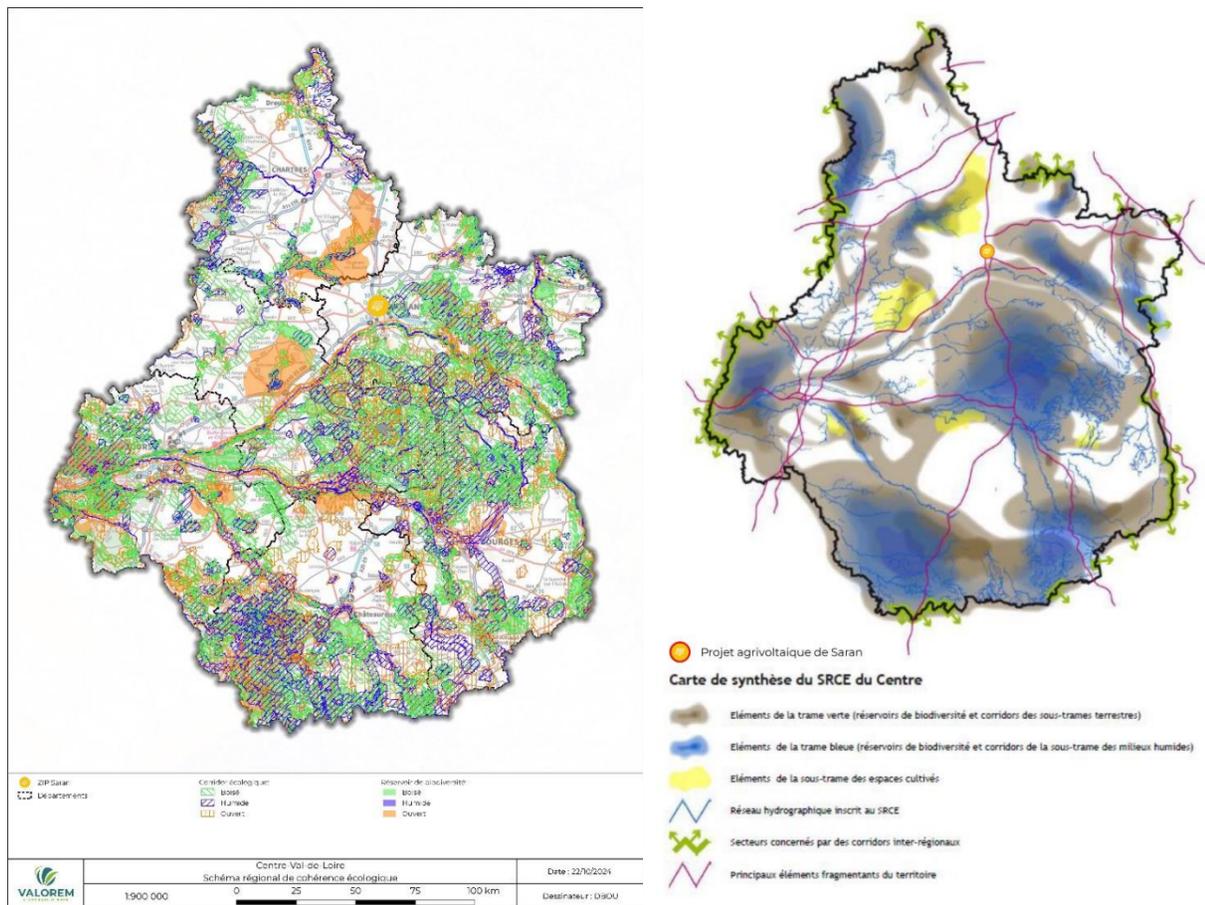
En se référant à la carte de synthèse régionale du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire (annexes SRADDET – livret 5 « Schéma Régional de Cohérence Ecologique »¹¹), il apparaît que le projet de centrale solaire de Saran s'implante en dehors des éléments de la trame verte et bleue et de la sous-trame des espaces cultivés. A contrario, le projet de centrale s'implantera à proximité immédiate d'un des principaux éléments fragmentant du territoire, l'autoroute A10.

⁸ <https://www.centre-valde Loire.fr/sites/default/files/media/document/2022-01/SRADDET-Point-etape-decembre-2021.pdf>

⁹ https://drive.google.com/file/d/1-Sm1MG_PqeeiJFaiOfbl-OCsyY19XEw0/view

¹⁰ <https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-10/2024-10-21-bilan-electrique-2023-centre-val-de-loire.pdf>

¹¹ <https://drive.google.com/file/d/1UQI3g9PgoUMX4JuyBscFF17WMWSRkAK/view>



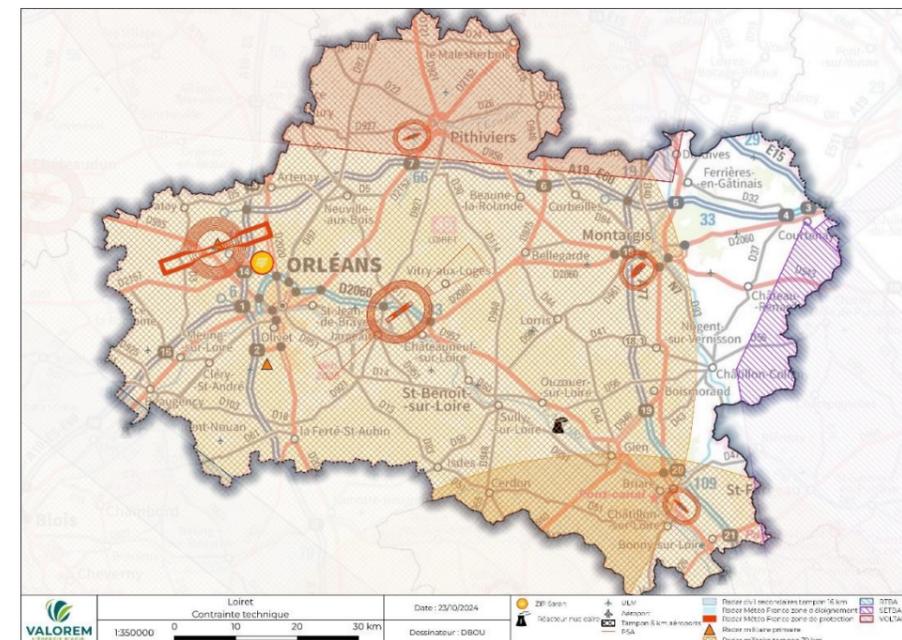
Carte 8 : Localisation du projet solaire de Saran par rapport aux éléments constitutifs du SRCAE de la région Centre-Val de Loire

Pour rappel, les travaux d'élaboration du SRCE ont été co-pilotés par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre et par la Direction de l'Environnement du Conseil Régional du Centre. Le SRCE de la région Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après approbation par le Conseil Régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

Compte tenu de nombreuses contraintes techniques, le choix de l'énergie solaire permet de déployer une production électrique à proximité des pôles de consommation. Ainsi, de par son implantation au sein de la métropole orléanaise, le projet solaire de Saran assure une production électrique à proximité d'un grand pôle de consommation électrique, offrant de bonnes capacités de raccordement. Enfin, la localisation du projet agrivoltaïque de Saran se justifie car elle répond aux objectifs des principaux schémas et grandes orientations de la Région Centre-Val de Loire.

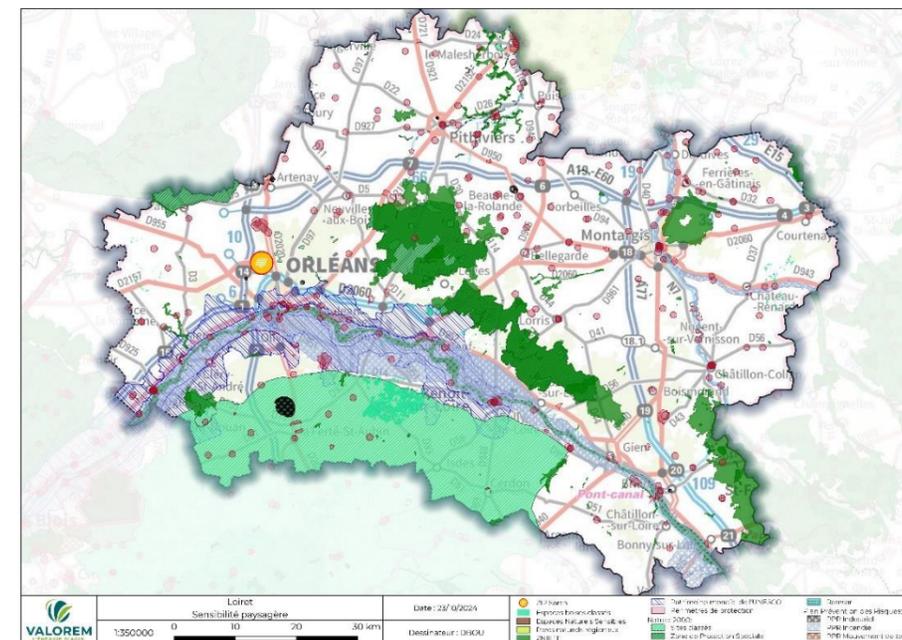
A.4.5 JUSTIFICATION DE LA PERTINENCE DU PROJET COMPTE TENU DU CONTEXTE DÉPARTEMENTAL

En poursuivant l'analyse des principales contraintes et sensibilités à l'échelle du Loiret, il apparaît que le département est concerné par deux radars militaires et un VOLTAC sur la partie Nord. Le développement de l'éolien y apparaît donc plus contraint que celui du solaire.



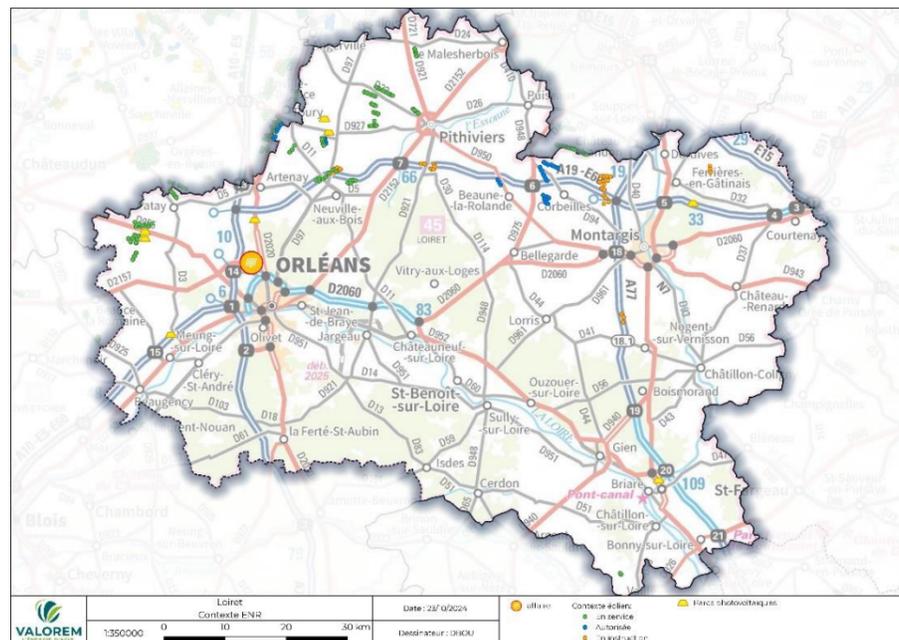
Carte 9 : Synthèse des contraintes techniques à l'échelle du département du Loiret

Concernant les sensibilités écologiques et paysagères, elles se concentrent le long de la vallée de la Loire ainsi que sur de vastes territoires intégrés au réseau européen Natura 2000 (zones spéciales de conservation et zones pour la protection des oiseaux). Le projet solaire de Saran justifie sa pertinence par l'évitement de ces secteurs sensibles.



Carte 10 : Synthèse des sensibilités écologiques et paysagères à l'échelle du département du Loiret

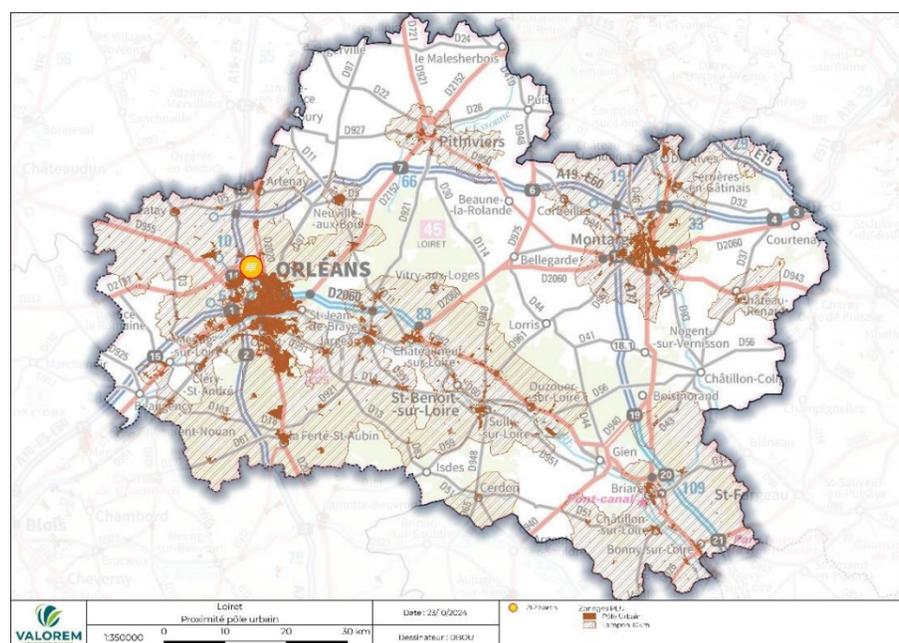
En prenant en compte ces contraintes et sensibilités, le déploiement des unités de production électrique renouvelables s'implantent en dehors des contraintes rédhibitoires pour l'éolien et d'une manière plus homogène pour les centrales solaires au sol, comme l'illustre la carte ci-dessous qui localise les installations de production électrique renouvelable du Loiret.



Carte 11 : Localisation des parcs éoliens et solaires dans le département du Loiret (octobre 2024)

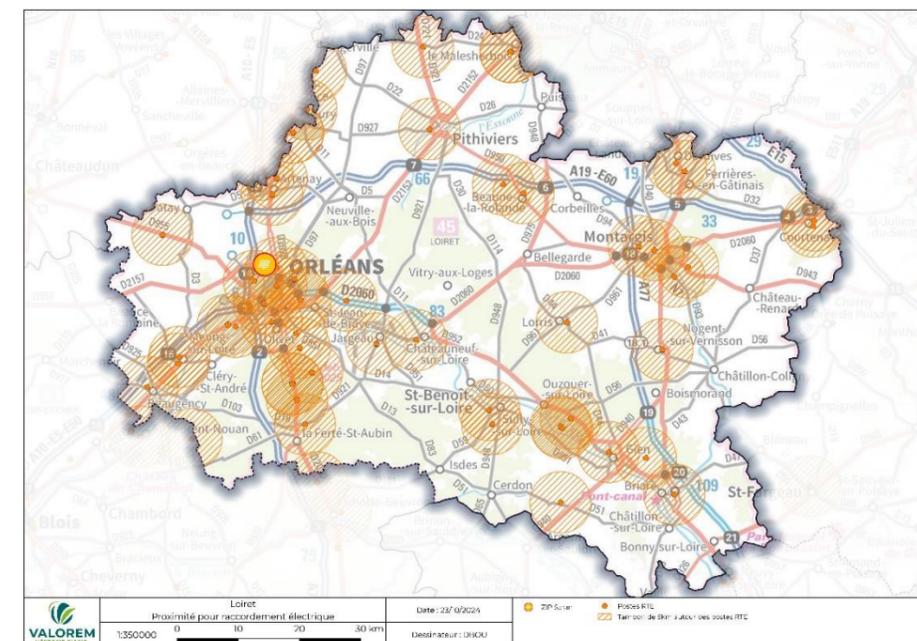
Partant du constat que le développement de l'éolien apparaît plus contraint que celui du solaire au sol dans le département du Loiret, il est judicieux d'envisager l'implantation d'une nouvelle centrale solaire à proximité des sites de consommation.

Ainsi, la pertinence du site agrivoltaïque de Saran réside dans sa proximité immédiate avec un bassin de population et d'activités économiques consommatrices d'énergie électrique, à savoir le bassin de vie d'Orléans.



Carte 12 : Localisation des pôles urbains dans le département du Loiret (octobre 2024)

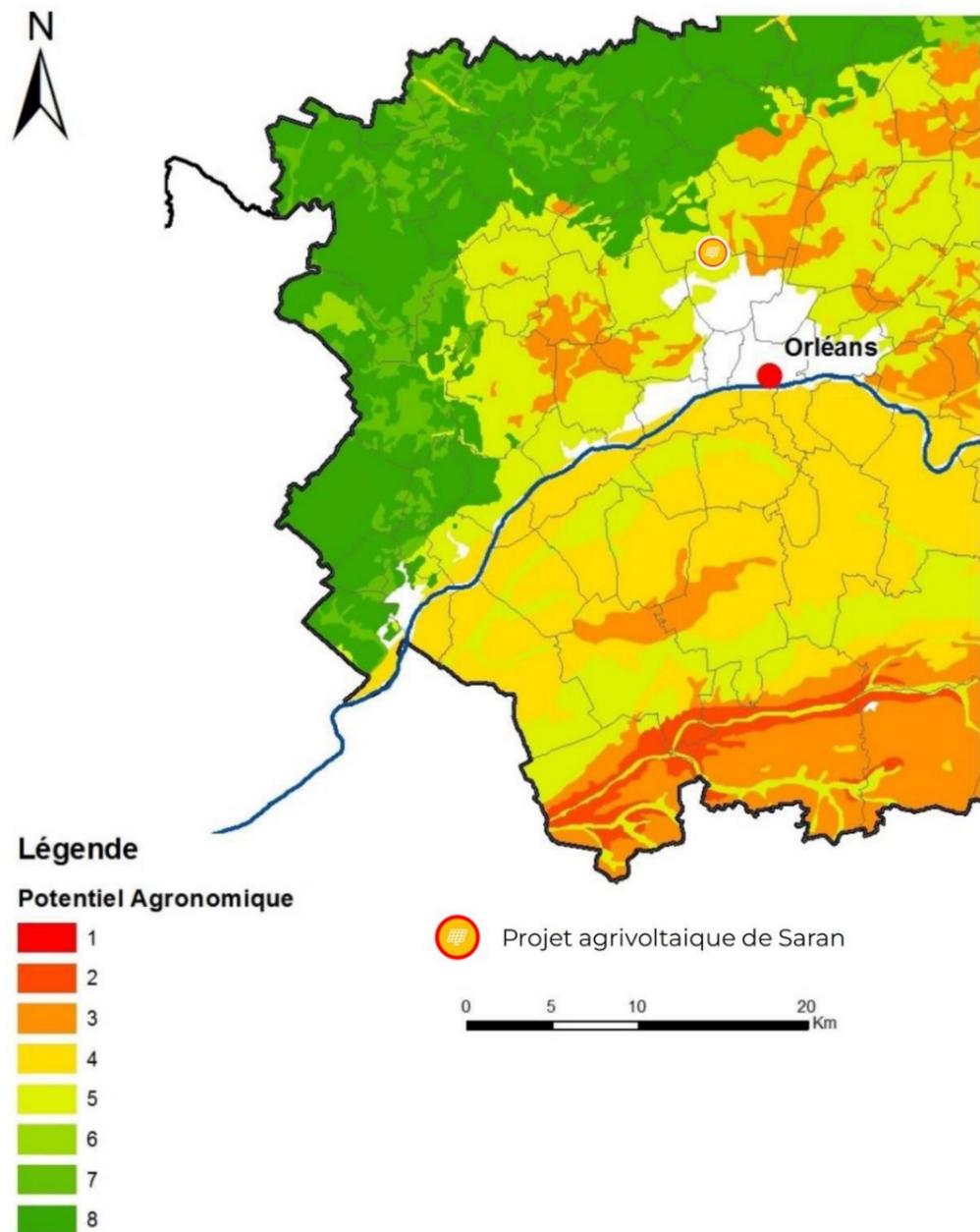
La justification d'un projet solaire sur la commune de Saran apparaît d'autant plus pertinente lorsqu'on constate que les capacités de raccordement électrique sont nombreuses et proches, comme l'illustre la carte ci-dessous.



Carte 13 : Localisation des postes de raccordement électrique dans le département du Loiret (octobre 2024)

Enfin, dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, il est nécessaire de s'assurer qu'il prend place sur des terres au potentiel agricole réduit. Dans le Loiret, les meilleures terres se situent dans la Beauce et les moins bonnes terres dans le Sud du département, en Sologne.

Classe	Définition	Points	Commentaires
1	Potentiel médiocre	0 à 29	Dans le contexte technico-économique actuel, la raison dicte d'y limiter les investissements
2	Potentiel très faible	30 à 39	
3	Potentiel faible	40 à 49	Sols aux potentialités réduites ; les facteurs défavorables ont une action prépondérante, et les opérations d'amélioration pourront exiger des investissements coûteux, si toutefois elles sont réalisables techniquement
4	Potentiel moyen	50 à 59	
5	Potentiel satisfaisant	60 à 69	L'éventail des cultures peut être restreint par quelques facteurs limitants ; il est possible de lever certains d'entre eux (excès d'eau, réserves en eau insuffisantes), d'autres sont immuables (texture, profil assez superficiel...)
6	Bon potentiel	70 à 79	
7	Très bon potentiel	80 à 89	Convenant à la majorité des cultures : aucun facteur limitant drastique ne vient perturber la croissance des végétaux au niveau du sol. Cependant, le climat, la topographie ou éventuellement le système cultural, peuvent interdire telle ou telle culture
8	Potentiel fort	90 à 100	



Carte 14 : Potentiel agronomique du Loiret

En se référant à la carte, il apparaît que le projet solaire de Saran prend place sur un secteur au potentiel moyen à satisfaisant (note de 4,39). L'éventail des cultures y est restreint par plusieurs facteurs limitants, voire certains facteurs défavorables peuvent avoir une action prépondérante (par exemple un sol argileux), nécessitant des investissements techniques coûteux en temps et en argent.

En analysant les principales sensibilités et contraintes départementales, il apparaît que le choix d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Saran est justifié.

A.4.6 JUSTIFICATION DE LA PERTINENCE DU PROJET COMPTE TENU DU CONTEXTE INTERCOMMUNAL

Localement, la commune de Saran, fait partie d'Orléans Métropole. Cette intercommunalité s'est dotée de différents plans et schémas afin d'aménager son territoire et répondre aux enjeux de transition énergétique et écologique.

Orléans Métropole a adopté le 28 novembre 2019 son Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), véritable feuille de route de la transition énergétique et climatique. L'objectif premier est de « devenir un territoire à énergie positive à l'horizon 2050 ». Le territoire a ainsi enclenché sa transition énergétique pour lutter contre le dérèglement climatique, réduire sa vulnérabilité face à la fluctuation du coût de l'énergie et favoriser la production d'énergies renouvelables.

Pour tendre vers ce résultat, la démarche se construit en plusieurs phases, avec des évaluations régulières afin de s'assurer de l'efficacité des actions engagées. La première période porte jusqu'en 2025 et se fixe les objectifs suivants :

- Réduire de 12% les consommations d'énergie,
- Multiplier par 2 les productions d'énergies renouvelables,
- Diminuer de 17% les émissions de gaz à effet de serre.

Dans le bilan à mi-parcours publié en 2024¹², un point d'étape est effectué. Pour le volet « énergie : développer les énergies renouvelables et l'usage de produits biosourcés », il est rappelé que le territoire de l'agglomération vise l'autonomie énergétique via le développement des énergies renouvelables. Actuellement, la part du renouvelable dans l'approvisionnement énergétique n'est que de 5% alors que l'objectif est d'atteindre 100% d'énergies renouvelables d'ici à 2050.

Pour ce faire, un Schéma Directeur des Énergies (SDE) a été mis en place. Dans la synthèse du diagnostic en date de mars 2021¹³, il est rappelé qu'Orléans Métropole est un territoire dont l'indépendance énergétique est faible. Sur l'année 2017, presque 6 TWh d'énergie sont consommés. Le secteur résidentiel (35%), les transports (27%) et l'industrie (13%) représentent les 3/4 de cette consommation finale d'énergie. Alors que le territoire envisage d'atteindre 100% d'énergie renouvelable à l'horizon 2050, seuls 8,6% de l'énergie produite localement en 2017 est renouvelable (0,513 TWh). Cependant, d'après le SDE, le potentiel de production renouvelable du territoire s'élève à 3 TWh, essentiellement via la chaleur renouvelable (géothermie et récupération dans l'industrie et le traitement des déchets) et le solaire photovoltaïque.

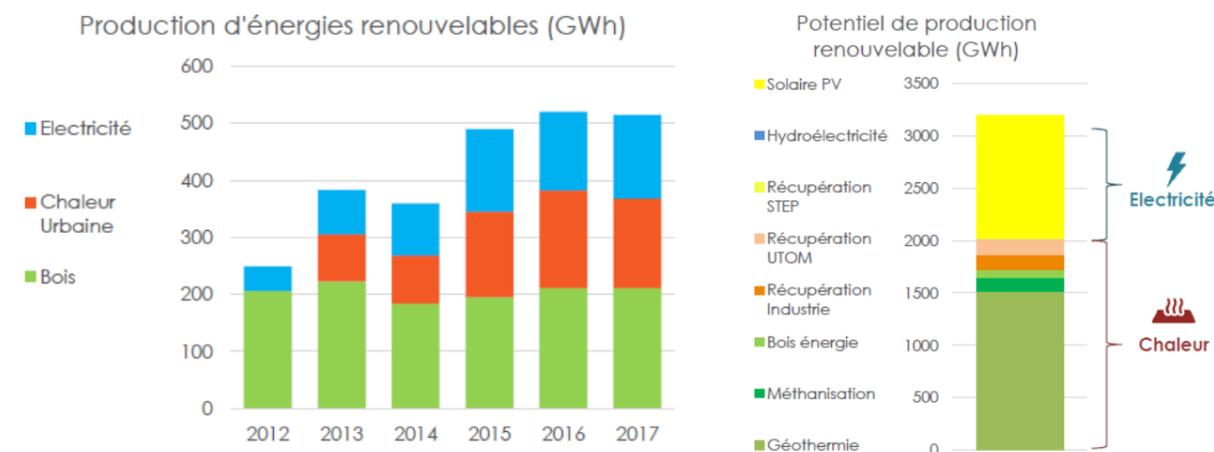


Figure 20 : Infographies illustrant la production d'énergie renouvelable et son potentiel sur le territoire d'Orléans Métropole - SDE

¹² https://www.ortans-metropole.fr/fileadmin/ortans-metropole/MEDIA/document/environnement/plan-climat/Bilan_mi-parcours-PCAET-2024.pdf

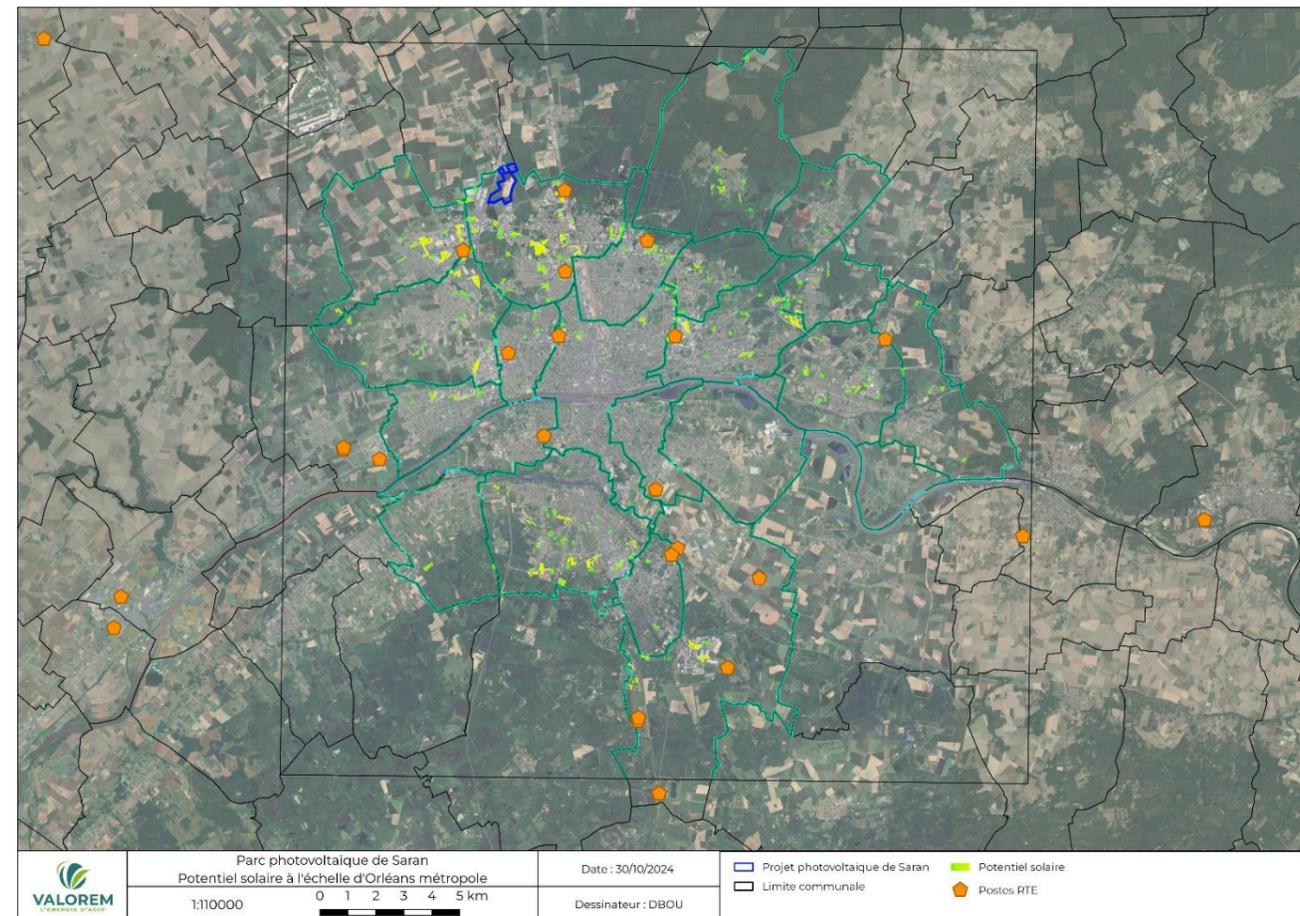
¹³ https://transition.ortans-metropole.fr/wp-content/uploads/2021/03/EnR_Synthese-diagnostic-SDE.pdf

Il apparaît que la production d'électricité renouvelable stagne entre 2012 et 2017. Compte tenu de la prépondérance du solaire photovoltaïque dans le potentiel de production renouvelable à terme, le développement de nouveaux projets solaires à l'instar du projet agrivoltaïque de Saran apparaît incontournable dans l'atteinte des objectifs d'indépendance énergétique du territoire.

Dans le SDE, il est également rappelé que le secteur agricole représente un poste important d'émissions de GES non-énergétiques mais il représente également « un levier de stockage du carbone et de production d'énergie renouvelable ». Même si l'émergence de la filière agrivoltaïque est apparue après la rédaction du schéma directeur des énergies de Orléans Métropole, cette affirmation rentre en résonance avec le projet agrivoltaïque de Saran (le secteur agricole [...] est un levier de production d'énergie renouvelable) et le projet d'agroforesterie prévu en marge de la centrale solaire (le secteur agricole [...] est un levier de stockage de carbone).

Dans le cadre du PCAET d'Orléans Métropole, un Observatoire de l'Energie et du Climat ¹⁴a été mis en place pour suivre les principaux indicateurs énergétiques du territoire. Parmi les pistes pour atteindre l'indépendance énergétique du territoire, l'accent est mis sur la géothermie (47,33% du potentiel énergétique selon le SDE de la métropole) puis sur le solaire photovoltaïque sur bâtiment (28,05% du potentiel) et au sol et parking (8,2%).

Un grand nombre de projets solaires devront ainsi être développés sur le territoire d'Orléans Métropole pour répondre à ces objectifs. Une cartographie du potentiel solaire sur sol et parkings et sur toiture est proposée dans le SDE.



Carte 15 : Localisation du potentiel solaire sur sol et parking à l'échelle d'Orléans Métropole – SDE Orléans Métropole

Située le long de la Loire, Orléans Métropole est un territoire à la confluence entre l'urbain et le rural. Cette intercommunalité a une prépondérance urbaine et péri-urbaine et dispose de vastes zones naturelles boisées, non satisfaisantes pour un projet photovoltaïque, et de terres agricoles, pour la grande majorité en exploitation.

En analysant ces sites potentiels, nombre des secteurs sont caractérisés par des formes biscornues et offrant une surface limitée (inférieure à 5 ha). Cet état de fait rend compliqué un calepinage permettant d'atteindre une puissance minimale de 5 MWc, seuil en dessous duquel la rentabilité est impossible à trouver pour une centrale solaire au sol, d'autant plus si le premier poste de raccordement disponible est éloigné.

Par ailleurs, ces centrales solaires prendraient place dans un contexte urbain avec une forte pression sur le foncier et avec des impératifs paysagers et patrimoniaux pouvant compromettre la faisabilité de ces projets. En définitive, il s'avère que ces sites soient plutôt destinés à accueillir des ombrières solaires sur parking. Le Groupe VALOREM, via sa filiale Valorem Toitures et Ombrières (ex OPTAREL), est en capacité d'étudier plus finement ces opportunités.

 **Le projet s'inscrit ainsi en cohérence avec la stratégie du PCAET d'Orléans Métropole, en termes de développement des énergies renouvelables et d'augmentation de la production d'énergie produite à partir du solaire photovoltaïque.**

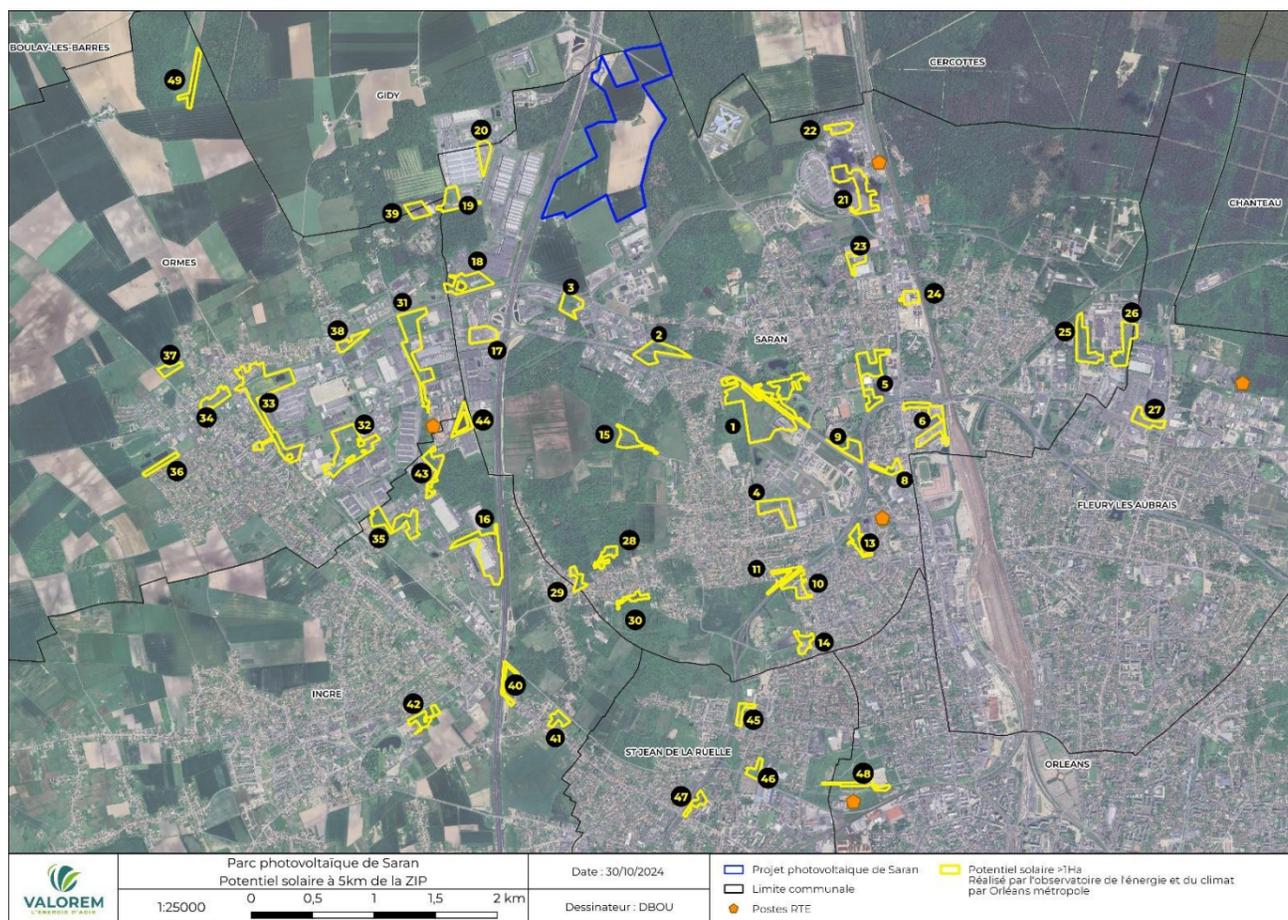
A.4.7 JUSTIFICATION DE LA PERTINENCE DU PROJET COMPTE TENU DU CONTEXTE COMMUNAL

Une analyse cartographique des sites potentiels a été initiée afin d'étudier les possibilités sur le territoire de Saran. Les centrales photovoltaïques sont à diviser en plusieurs catégories : le photovoltaïque au sol, sur des sites industriels désaffectés (carrières, décharges, anciens aéroports, etc.) ou des friches naturelles, le photovoltaïque flottant (sur des plans d'eau naturels ou artificiels) et l'agrivoltaïsme, sur des terres agricoles et en coactivité avec un projet agricole. Les recherches effectuées ont mis en avant deux types de sites : des friches agricoles ou sites dégradés.

Les sites dégradés et les friches industrielles ou commerciales sont ciblés prioritairement pour le photovoltaïque au sol, car ils permettent une revalorisation de sites désaffectés et disposent d'enjeux naturels généralement moindres.

En se basant sur l'inventaire effectué par Orléans Métropole, 49 sites potentiels apparaissent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

¹⁴ <https://mapo.orleans-metropole.fr/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=99ed20025e1343848af97e9f6d7f59fc#>



Carte 16 : Localisation du potentiel solaire sur sol et parking dans un rayon de 5 km autour de la zone du projet – SDE Orléans Métropole

En appliquant un filtre sur la surface, seuls 6 sites dépassent la surface de 5 ha permettant d'envisager une centrale au sol rentable :

Tableau 4 : Analyse surfacique des 49 sites au potentiel solaire sur sol et parking dans un rayon de 5 km autour de la zone du projet

id	Commune	Surface (en Ha)	Nom du poste RTE	Distance du poste (m)
30	Saran	1	AYDES (LES)	2 124
45	Saint-Jean-de-la-Ruelle	1	ORLEANS	1 158
46	Saint-Jean-de-la-Ruelle	1,03	ORLEANS	837
47	Saint-Jean-de-la-Ruelle	1,05	MARCHAIS	807
40	Ingres	1,07	MARCHAIS	1 881
37	Ormes	1,08	POLE 45	2 192
36	Ormes	1,09	POLE 45	2 229
8	Saran	1,13	AYDES (LES)	413
29	Saran	1,15	POLE 45	1 711
11	Saran	1,18	AYDES (LES)	929
41	Ingres	1,21	MARCHAIS	1 415
22	Saran	1,27	SARAN	427
24	Saran	1,29	SARAN	1 122
38	Ormes	1,3	POLE 45	964
13	Saran	1,34	AYDES (LES)	269

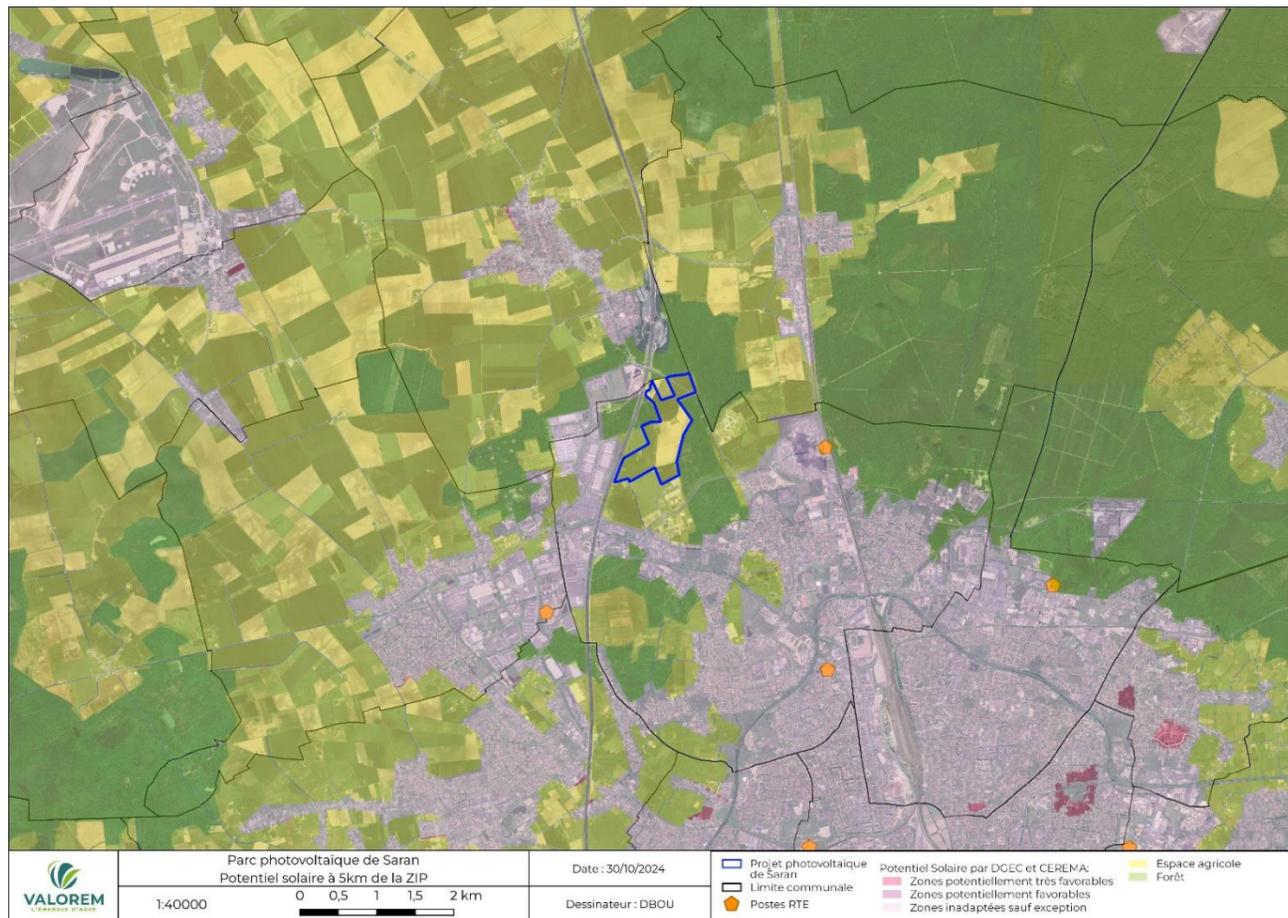
id	Commune	Surface (en Ha)	Nom du poste RTE	Distance du poste (m)
23	Saran	1,35	SARAN	821
28	Saran	1,36	POLE 45	1 761
44	Ingres	1,41	POLE 45	245
14	Saran	1,42	AYDES (LES)	1 190
48	Orléans	1,5	ORLEANS	155
42	Ingres	1,67	MARCHAIS	2 125
9	Saran	1,72	AYDES (LES)	605
20	Saran	1,8	POLE 45	2 250
27	Fleury-les-Aubrais	1,84	FLEURY-LES-AUBRAIS	839
39	Ormes	1,84	POLE 45	1 760
49	Ormes	2,02	POLE 45	3 415
34	Ormes	2,09	POLE 45	1 783
10	Saran	2,15	AYDES (LES)	881
43	Ingres	2,16	POLE 45	336
3	Saran	2,35	POLE 45	1 494
15	Saran	2,4	POLE 45	1 602
17	Saran	2,5	POLE 45	845
19	Saran	2,66	POLE 45	1 838
26	Saran	3,45	FLEURY-LES-AUBRAIS	1 006
4	Saran	3,58	AYDES (LES)	846
2	Saran	3,62	POLE 45	1 914
18	Saran	3,69	POLE 45	1 200
25	Saran	3,78	FLEURY-LES-AUBRAIS	1 322
6	Saran	4,1	AYDES (LES)	872
35	Ingres	4,18	POLE 45	833
5	Saran	4,46	AYDES (LES)	1 182
21	Saran	5,26	SARAN	272
16	Ingres	7,21	POLE 45	1 126
31	Ormes	7,27	POLE 45	664
32	Ormes	7,63	POLE 45	710
33	Ormes	11,74	POLE 45	1 366
1	Saran	16,81	AYDES (LES)	1 310

Le tableau ci-après analyse les 6 sites retenus en fonction de leur superficie, distance au point de raccordement le plus proche, zonage PLUm, enjeux paysagers et naturalistes, technologies disponibles et puissance potentielle estimée.

Il apparaît que le développement de nouvelles centrales solaires au sol est contraint par la concurrence des activités sur le foncier (activités commerciales, industrielles, récréatives), la surface disponible hors contraintes techniques et sensibilités naturalistes et paysagères et enfin la distance au poste de raccordement. Dans un contexte de densification de l'urbanisation au sein de l'agglomération orléanaise, il apparaît que construire une centrale au sol suffisamment grande est impossible hormis en zone N du PLUm (site 1 sur Saran et 32 sur Ormes).

id	Commune	Surface (en Ha)	Zone identifiée par le SDE	Vue aérienne	Analyse des enjeux	PLUm	Surface disponible	Technologie	Puissance possible	Nom du poste RTE	Distance du poste (m)	Commentaire
21	Saran	5,26			Contexte urbanisé avec un parking de centre commercial (présence d'arbres d'ornement) Faibles enjeux naturalistes, paysagers	Zonage UAE2 (secteurs d'activités commerciales)	5 ha (parking)	Ombrières photovoltaïques (5 ha)	2 MWc	SARAN	272	Projet solaire hors cadre VALOREM mais pouvant être proposé à l'étude à VALOREM Toitures et Ombrières (ex OPTAREL) Intérêt : raccordement proche
16	Ingres	7,21			Contexte urbanisé avec un parking et un entrepôt commercial à proximité immédiate de l'A10 Fort enjeux naturalistes (bassin d'épuration, zones compensatoires) Enjeux paysagers modérés	Zonage UAE1 et UAE3 (Zone Urbaine d'Activités Économique 1 / Les secteurs d'activités mixtes) (secteurs d'activités à dominante industrielle)	0,5 ha (parking) 2,6 ha (toiture)	Ombrières photovoltaïques (0,5 ha) Toiture solaire (2,6 ha)	2 MWc	POLE 45	1 126	Projet solaire hors cadre VALOREM mais pouvant être proposé à l'étude à VALOREM Toitures et Ombrières (ex OPTAREL)
31	Ormes	7,27			Secteur orienté N/S essentiellement composé de friches et d'un bassin d'épuration formant une trame verte au sein de la zone d'activité Enjeux naturalistes forts Enjeux paysagers modérés	Zonage UAE3 (secteurs d'activités à dominante industrielle)	7,1 ha (sol) 0,3 ha (toiture)	Toiture solaire (0,3 ha)	0,2 MWc	POLE 45	664	Petit projet trop éloigné d'un poste de raccordement
32	Ormes	7,63			Secteur composé d'une friche arbustive (au Nord) et friche arborée (au Sud) Enjeux naturalistes forts Enjeux paysagers faibles	Zonage UAE3 (secteurs d'activités à dominante industrielle)	5,6 ha (sol) 0,27 ha (parking)	Centrale solaire (5 ha) Ombrières (0,2 ha)	4,5 MWc	POLE 45	710	Projet solaire pouvant être porté par VALOREM mais avec un risque de concurrence sur le foncier (secteur disponible pour une activité à dominante industrielle) Etude d'impact sur l'environnement avec une issue incertaine (volet naturaliste)
33	Ormes	11,74			Secteur composé d'un bassin d'épuration (au Nord) et friche arbustive orientée N/S Enjeux naturalistes forts Enjeux paysagers modérés (proximité immédiate d'habitations)	Zone UR4-0 et UAE3 (secteurs résidentiels diffus) (secteurs d'activités à dominante industrielle)	1,6 ha (sol)	Aucun projet rentable	0	POLE 45	1 366	Aucun projet solaire rentable compte tenu de la faible surface disponible
1	Saran	16,81			Secteur composé d'une friche arbustive avec quelques boisement sur la frange Ouest. D2701 au centre Proximité d'un lac (enjeux naturalistes forts au Nord) Proximité immédiate d'habitations (enjeux paysagers modérés)	Zone N (secteur naturel et sensible)	15 ha (sol)	Centrale solaire au sol (15 ha)	12 MWc	AYDES (LES)	1 310	Projet solaire pouvant être porté par VALOREM mais avec un risque de concurrence sur le foncier (zonage N à vocation "naturelle"). Etude d'impact sur l'environnement avec une issue incertaine (volet naturaliste et paysager)

L'outil créé par le CEREMA (Cartofriches) permet également de mettre en évidence le potentiel de nouvelles centrales solaires au sol dans un rayon de 5 km autour du secteur de Saran. Comme l'illustre la carte ci-dessous, il apparaît que les sites disponibles sur le territoire sont très restreints. L'optimisation du foncier pour développer l'agglomération orléanaise explique la faible disponibilité de surfaces pour accueillir de nouvelles centrales au sol sur d'anciennes friches industrielles et sites dégradés.



Carte 17 : Localisation du potentiel solaire via la base de données CEREMA dans un rayon de 5 km autour de la zone du projet

A.4.7.1 UNE VOLONTÉ POLITIQUE FORTE

VALOREM a développé le projet de centrale agrivoltaïque de SARAN Énergies en concertation avec la collectivité locale de Saran et Orléans Métropole. Les grandes étapes de développement du projet agrivoltaïque de SARAN Énergies sont listées ci-dessous :

- **Juin 2021** : Première sollicitation du propriétaire auprès de Madame le Maire pour développer un projet ENR sur ses terres ;
- **Octobre 2021** : Accord renouvelé de la Mairie de Saran auprès du propriétaire ;
- **Février 2022** : Identification du site par VALOREM en février 2022 (suite à une mise en concurrence remportée face à TOTAL Énergies) ;
- **Octobre 2022** : Sécurisation du foncier avec les propriétaires des parcelles et l'exploitant agricole ;
- **Novembre 2022** : Rencontre de la Mairie de Saran ;
- **Janvier 2023** : Lancement des études de l'état initial (environnement / paysage / volet agricole) ;
- **13 février 2023** : Visite du parc solaire de Mézières-lez-Cléry avec les élu.e.s de Saran et l'exploitant agricole ;
- **Printemps 2023** : Lancement de l'étude préalable agricole avec le CETIAC (volet technique) et la Chambre d'Agriculture Centre Val de Loire (étude pédologique) ;
- **15 décembre 2023** : Vote à l'unanimité du conseil municipal de Saran pour les zones d'accélération des ENR ;
- **01 février 2024** : Présentation de l'avancement du projet agrivoltaïque à l'équipe municipale de Saran et rencontre de l'exploitant agricole
- **08 mars 2024** : Présentation de l'avancement du projet agrivoltaïque aux propriétaires fonciers
- **12 mars 2024** : Présentation de l'avancement du projet devant la commission « aménagements » de Saran
- **Printemps 2024** : lancement du site internet¹⁵
- **26 mars 2024** : Pôle ENR de la DDT45
- **Avril 2024** : Accord des propriétaires fonciers pour le déplacement de l'assiette foncière des 2 chemins ruraux sur la frange Est de leur propriété
- **24 mai 2024** : délibération de la commune de Saran actant le principe du déplacement de l'assiette foncière des chemins ruraux
- **Été 2024** : lancement de l'analyse des variantes et des impacts du projet agrivoltaïque
- **Juillet 2024** : communication dans le journal communal de Saran (REPERES n°309)
- **31 juillet 2024** : réunion avec l'agriculteur et l'A2RC pour définir le projet d'agroforesterie (mesure d'accompagnement du projet agrivoltaïque)
- **Octobre 2024** : communication dans le journal communal de Saran (REPERES n°311)
- **10 octobre 2024** : inauguration de la centrale solaire de Mézières-lez-Cléry (45)
- **11 octobre 2024** : réunion publique à Saran
- **11 octobre 2024** : lancement de la campagne de financement participatif¹⁶



Au vu des besoins d'installations photovoltaïques pour l'atteinte des objectifs de production d'énergies renouvelables, il apparaît indispensable de développer de nouvelles capacités de production solaire en synergie avec les activités économiques en place. Pour participer à l'atteinte des objectifs de production d'énergies renouvelables sur le territoire, le développement et la construction du projet agrivoltaïque de Saran semble donc incontournable.

¹⁵ <https://www.parc-agrivoltaique-saran.fr/>

¹⁶ <https://monparcvalorem.lendosphere.com/les-projets/projet-agrivoltaique-de-saran-dans-le-loiret>

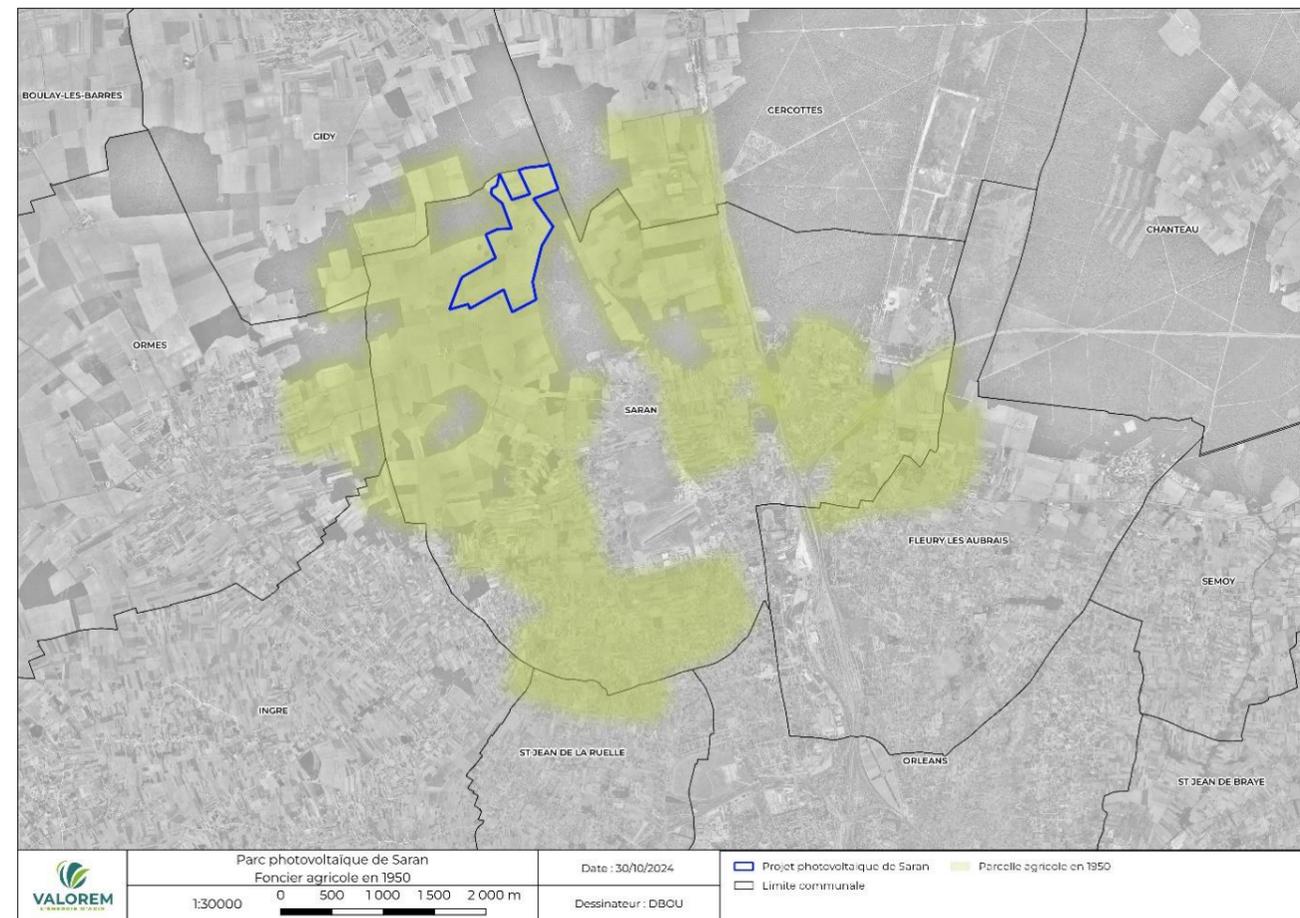
Afin d'assurer une communication aux habitants de la commune, VALOREM a communiqué via son site internet, le magazine communal de Saran et lors d'une réunion publique à destination des habitant.e.s de Saran le 11 octobre dernier. La commune a également mis à disposition de ses visiteurs une lettre d'information en Mairie.

L'opération de financement participatif sur Lendosphère, ouverte le 11 octobre 2024, a été également une belle démonstration de l'intérêt que la population locale porte au dossier agrivoltaïque. En effet, sur les 100 000 € collectés, la totalité provient de Saran (17%), d'Orléans Métropole (46,4%) et du Loiret. Il n'a même pas été utile d'ouvrir la collecte à la France entière pour atteindre le montant escompté.

A.4.7.2 UN PROJET COHÉRENT QUI PRÉSERVE LE FONCIER AGRICOLE DE LA COMMUNE

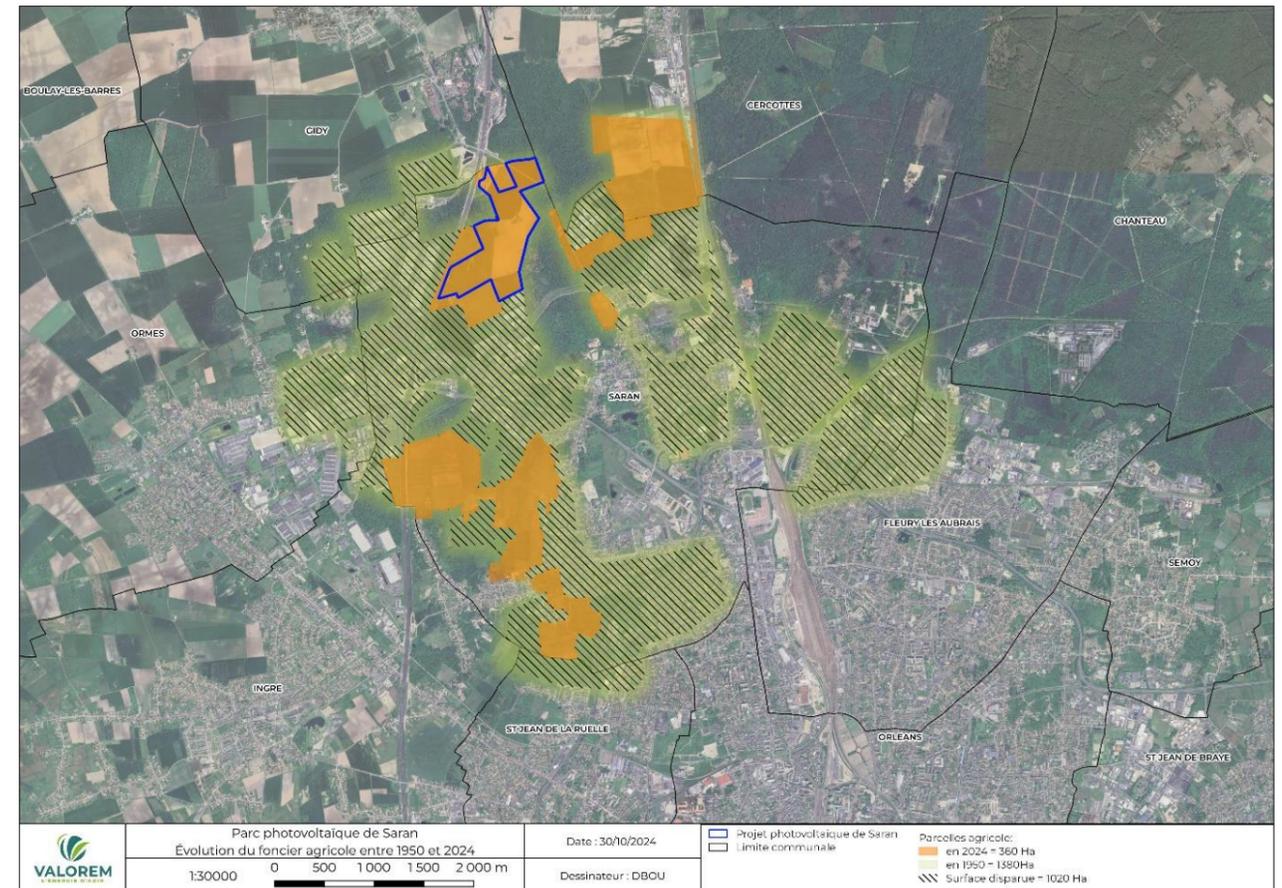
Le choix pour ce site sur la commune de Saran constitue en lui-même une mesure d'évitement car le projet se développe sur des parcelles au potentiel agronomique limité, ce qui limite l'impact sur des terres très productives.

Une analyse plus globale de l'évolution du foncier agricole permet de justifier la pertinence du projet agrivoltaïque de Saran. En effet, de par sa proximité immédiate avec Orléans, la commune de Saran a connu au fil des décennies une progression importante du foncier bâti et industriel, au détriment du foncier agricole.



Carte 18 : Localisation du foncier agricole sur la commune de Saran dans les années 1950

Ainsi, comme l'illustre la carte ci-dessous, en 75 ans, le territoire de Saran a perdu plus de 1 000 ha de foncier agricole, remplacé progressivement par des zones pavillonnaires et des zones d'activités. Ce constat est valable à l'échelle de la France entière. D'après l'association Terre de Liens, 55 000 ha de terres agricoles disparaissent chaque année depuis 40 ans.¹⁷



Carte 19 : Évolution du foncier agricole sur la commune de Saran entre les années 1950 et 2024

En 2024, la commune de Saran dispose sur son territoire d'environ 320 ha de foncier agricole, contre presque 1 400 ha dans les années 1950. Cette régression du foncier agricole est donc d'environ 74%. Conscient de cet enjeu, la commune de Saran s'est dotée d'une Zone Agricole Protégée d'environ 120 ha, validée par arrêté préfectoral en date du 08 août 2018¹⁸.

Plus récemment, par décision du 15 décembre 2023, le conseil municipal de Saran a adopté à l'unanimité une Zone d'Accélération des Energies Renouvelables – zone agrivoltaïque. Il est précisé dans cette délibération que « l'agrivoltaïsme consiste à combiner activités agricoles et panneaux photovoltaïques sur une même emprise. L'activité agricole doit rester prédominante. L'installation photovoltaïque doit apporter un service direct à l'activité agricole avec laquelle elle partage la parcelle : bien-être animal (création d'ombre) dans le cas d'élevage, protection des cultures contre les aléas climatiques (grêle, gel...) ou la chaleur, maintien de l'humidité des sols... Le territoire communal dispose de nombreux espaces agricoles. Toutefois, une partie est située en Zone Agricole Protégée (ZAP) ZAENR proposée : La zone agricole située au nord de la Commune pour lequel un projet est en cours de réflexion ».

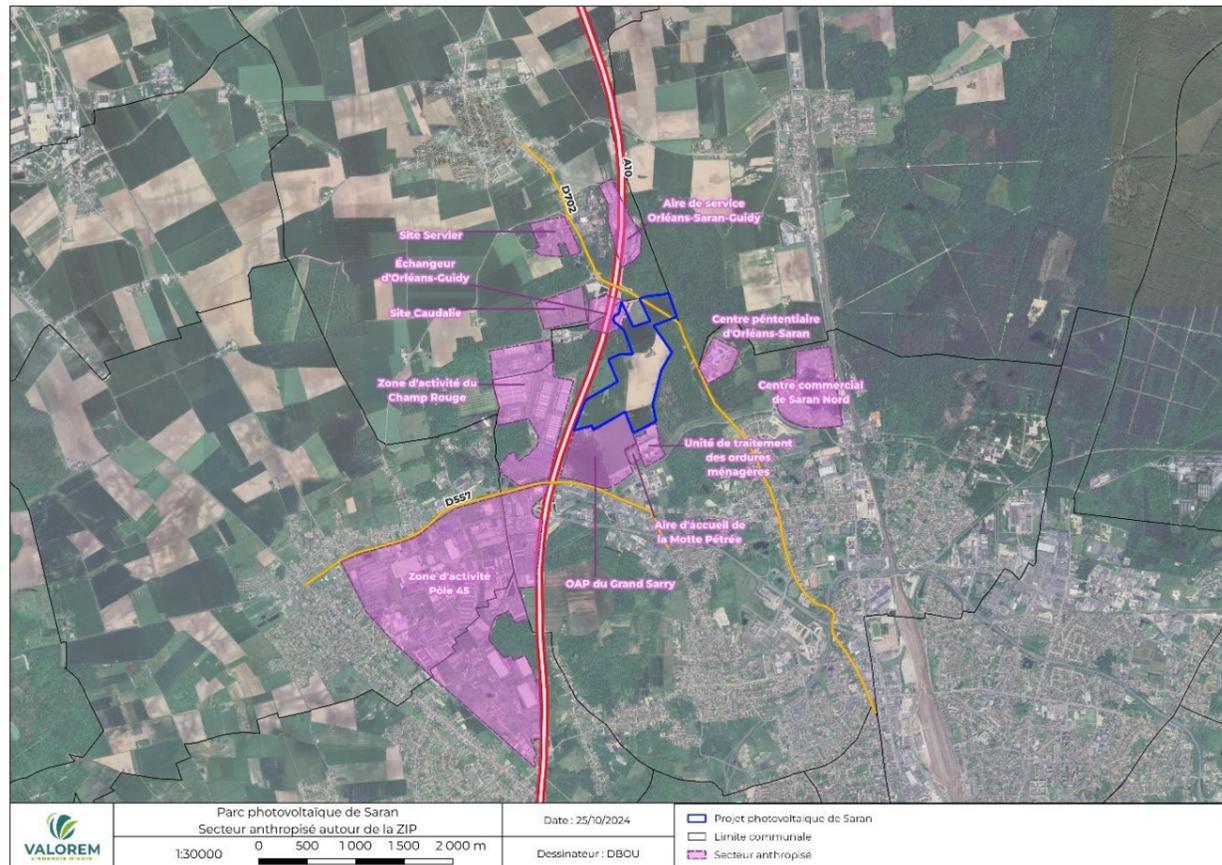
Cette décision politique valide le choix d'un projet de centrale agrivoltaïque sur le secteur identifié par VALOREM. En effet, en complément de la Zone Agricole Protégée qui affirme la vocation agricole de ce secteur classé, la commune de Saran poursuit sa démarche de sécurisation du foncier agricole via un nouvel outil d'aménagement du territoire : l'agrivoltaïsme. En effet, puisque l'agrivoltaïque permet la production d'électricité renouvelable tout en conservant

¹⁷ <https://terredeliens.org/national/nos-propositions-pour-protéger-la-terre/>

¹⁸ https://www.orleans-metropole.fr/fileadmin/orleans-metropole/MEDIA/document/urbanisme/plan_local_urbanisme_metropolitain/PLUM/PIECES_6.0.0/6.1.3.a4_-_ZAP_Saran.pdf

la vocation agricole du secteur, la commune de Saran vient compléter la sécurisation du foncier agricole tout en concourant à l'objectif de développement de l'énergie solaire, encouragé à tous les échelons administratifs.

En observant plus finement l'intégration du futur site agrivoltaïque dans son environnement proche, il apparaît que ce secteur agricole semble en sursis.



Carte 20 : Secteurs anthropisés autour du site agrivoltaïque de Saran

En effet, le site retenu est enclavé entre différents axes routiers structurants pour le secteur :

- À l'Ouest, autoroute A10 ;
- Au Nord, diffuseur d'Orléans-Gidy et les aires de services d'Orléans - Gidy et Orléans – Saran ;
- À l'Est et au Nord, route départementale RD702 ;
- Au Sud, route départementale RD557.

Le site est par ailleurs cerné par divers sites logistiques et industriels ou équipements collectifs dont l'emprise foncière est en constante augmentation :

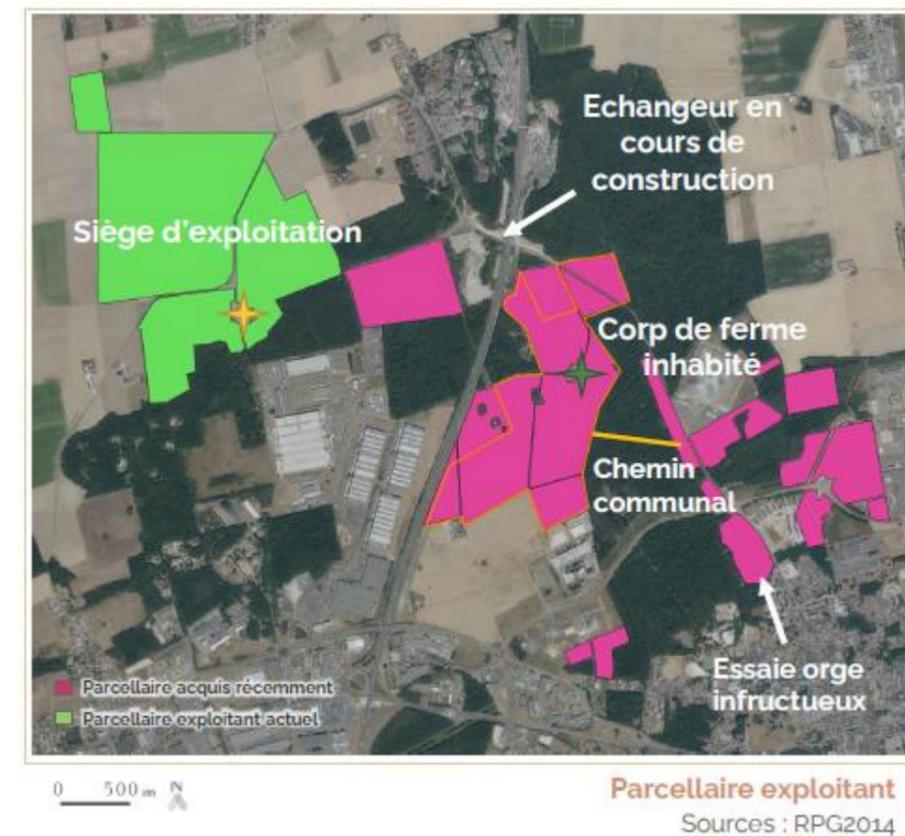
- À l'Ouest, zone d'activité du Champ Rouge ;
- Au Sud-Est, zone d'activité du pôle 45 ;
- Au Sud, Unité de Traitement des Ordures Ménagères et aire d'accueil de la Motte Pétrée, prochainement connectés aux autres infrastructures par la future zone d'activité du Grand Sarry (OAP) ;
- À l'Est, le Centre Pénitentiaire d'Orléans – Saran.

D'après les Référentiels Régionaux Pédologiques des Chambres d'Agricultures Centre Val de Loire¹⁹, la Surface Agricole Utile de l'exploitant se situe sur différents types de sols du pourtour de l'Orléanais dont l'intérêt agronomique varie :

- Sols argileux, épais, développés dans des marnes (numéro de l'UCS : 31)
- Sol argileux, peu épais, développés dans des marnes (numéro de l'UCS : 30)
- Sols argileux, hydromorphes, cultivés, de l'Orléanais (numéro de l'UCS : 28)
- Sols argileux, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans (numéro de l'UCS : 27)
- Sols sablo-argileux très hétérogènes, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans (numéro de l'UCS : 25)
- Zones urbaines (numéro de l'UCS : 6)

La ZIP de la centrale agrivoltaïque de Saran prend place pour partie sur :

- Sols argileux, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans (numéro de l'UCS : 27)
- Sols sablo-argileux très hétérogènes, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans (numéro de l'UCS : 25)



Il s'agit là de sols dont la constitution riche en argile occasionne des difficultés pour l'activité agricole (sols secs en été et humides en hiver). A l'échelle de son exploitation agricole, l'exploitant rencontre un potentiel agronomique moindre sur les parcelles concernées par le projet solaire en comparaison des autres parcelles qu'il exploite, notamment sur la commune de Gidy.

¹⁹ <https://centre-ile-de-france.nosterritoires.fr/adws/app/a915c0f0-5847-11ec-bfda-3b966814cf8f/index.html>

A.4.7.3 DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS PRIS EN COMPTE

Le présent projet a été établi conformément aux dispositions réglementaires environnementales, et notamment aux dispositions relatives à la méthodologie de l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact.

Lors du travail préalable d'identification du site d'étude, VALOREM a réalisé un important travail d'identification des contraintes majeures incompatibles avec le développement d'une centrale agrivoltaïque. Ce travail et des études de préfaisabilité complémentaires ont permis de confirmer l'absence de contrainte majeure sur le site d'étude. Celui-ci se localise également en dehors des grandes zones de protection de la biodiversité (sites Natura 2000, réserves naturelles...), du paysage (sites classés et inscrits, UNESCO...) et du patrimoine (zones de protection des monuments historiques...).

Comme indiqué précédemment, la ZIP de Saran offre une belle surface agricole enclavée parmi d'autres activités structurantes (transport, logistique, etc.) et des solutions de raccordement à proximité, permettant d'injecter sur le réseau électrique une production électrique locale répondant pour partie aux besoins électriques du territoire.

L'accès au site est par ailleurs permis par la présence d'un réseau routier et de chemins agricoles suffisamment dimensionnés pour permettre le passage des engins de chantier et d'exploitation.

Les études de préfaisabilité menées par VALOREM ont permis de conclure à l'absence de contraintes majeures sur le site d'étude pour l'implantation d'une centrale agrivoltaïque.

A.4.7.4 UN BON GISEMENT SOLAIRE

La motivation première dans la recherche d'un lieu d'implantation d'installations photovoltaïques réside dans la présence d'une ressource solaire favorable à la production d'électricité. Des données nationales existent concernant le gisement énergétique issu du rayonnement solaire et elles peuvent être affinées plus localement au regard de la topographie et des conditions météorologiques locales...

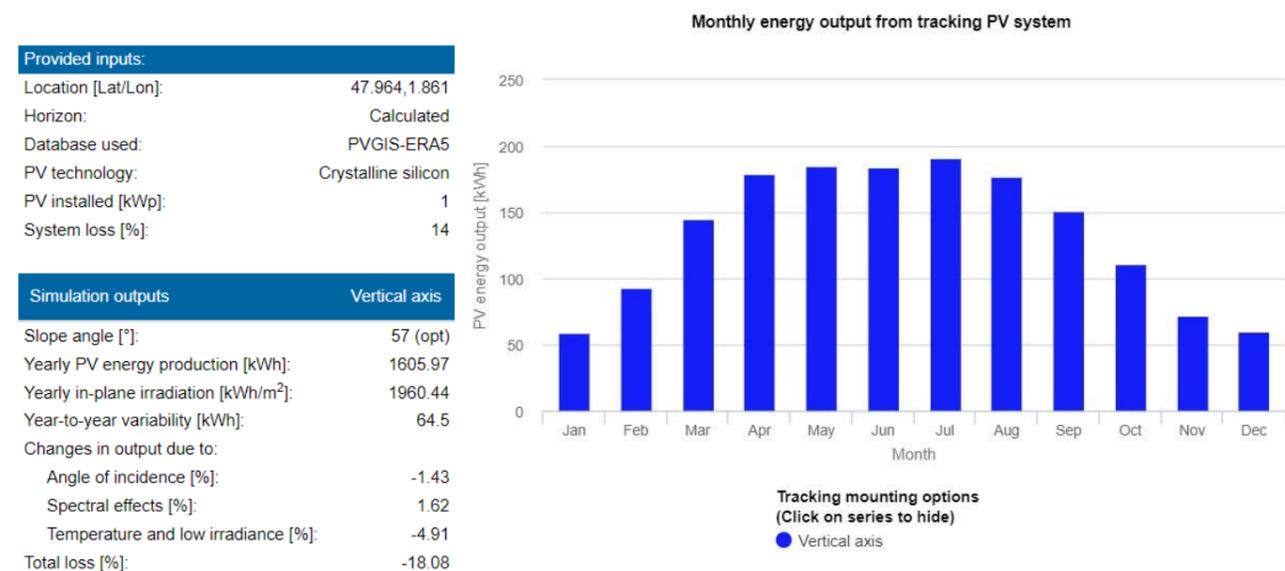


Figure 21 : l'irradiation du site via le Système d'Information Géographique Photovoltaïque (PVGIS)²⁰ :

Le site d'étude retenu pour la centrale agrivoltaïque de Saran Énergies dispose d'un gisement solaire favorable à la production d'électricité, à savoir un niveau irradiation à 1 960 kWh/m².

A.4.7.5 UNE PRODUCTION ÉLECTRIQUE INJECTÉE LOCALEMENT ET RÉPONDANT AUX BESOINS DU TERRITOIRE

La finalité d'un parc photovoltaïque est de produire de l'électricité à partir de l'énergie du soleil, et de l'injecter directement dans le réseau de transport et de distribution. À 3 km à vol d'oiseau du site, le poste de raccordement « pôle 45 » dispose des capacités suffisantes pour accueillir cette nouvelle production locale d'électricité. Les données disponibles sur l'interface d'ENEDIS « Bilan de mon territoire »²¹ permettent d'appuyer ces propos.

Production d'électricité par filière en 2022

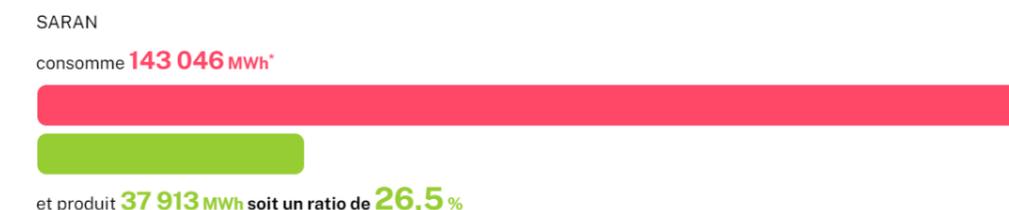


Consommation d'électricité par secteur en 2022



La consommation électrique de la commune de Saran était de 143 GWh en 2022 alors qu'elle ne produisait que 38 GWh. Le secteur tertiaire, bien que ne représentant que 12.1% des sites de consommation représente plus de 75% de la consommation électrique de la commune.

Comparaison production / consommation d'électricité

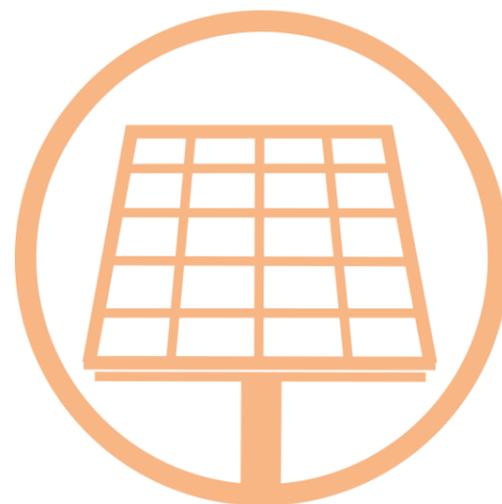


Cette faible production électrique par rapport à ses besoins électriques occasionne à Saran un taux d'indépendance électrique de 26.5%, nécessitant d'importer la puissance électrique consommée non produite localement. Avec 41 790 MWh produits annuellement, la centrale solaire agrivoltaïque de Saran permettra ainsi d'accroître l'indépendance électrique de Saran, passant de 26,5% à 54,4%.

Face à la raréfaction des sites disponibles pour implanter des centrales solaires au sol, VALOREM est convaincu par l'agrivoltaïsme. En effet, cette solution technologique met à profit la complémentarité entre agriculture (élevage ovin pour ce projet) et production électrique solaire, dans un contexte de pérennisation du foncier agricole et transition énergétique et écologique. La proximité de cette centrale avec un réseau électrique en capacité d'accueillir cette nouvelle ressource électrique garantit une production énergétique à proximité des sites de consommation (habitats résidentielles, équipements collectifs, entreprises diverses, etc.). Le fort intérêt de la commune pour le projet, des enjeux techniques et des sensibilités environnementales, paysagères et patrimoniales maîtrisés, la proximité de postes de raccordement avec des capacités d'injection, l'absence d'autres sites propices au niveau communal sont les principales raisons ayant motivé VALOREM à étudier plus en détail le site choisi.

²⁰ https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/#

²¹ <https://openservices.enedis.fr/bilan-de-mon-territoire>



B. LES MÉTHODES UTILISÉES ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

B.1 LES AUTEURS DES ÉTUDES

Les différents intervenants ayant participé à la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement sont présentés dans le tableau ci-dessous.

COORDINATION ET RELECTURE DE L'ÉTUDE	VALOREM Emile ROULEAU, chef de projet Pauline LANÇON, chargée d'étude environnement 1 rue Eugène Varlin 44100 NANTES	
ÉTUDE D'IMPACT	ENVIROCITÉ Emmanuel GLÉMIN, environnementaliste 29, avenue René Gasnier 49100 ANGERS	
ÉTUDE NATURALISTE	Institut d'Écologie Appliquée (IEA) Nicolas HUGOT, écologue flore Damien PIAULT, écologue faune 16 rue de Gradoux 45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE	
ÉTUDE PAYSAGÈRE	AEPE GINGKO Candice GOURAUD, chargée d'étude paysage 66 rue du Roi René 49250 LA MÉNITRÉ	
ÉTUDE PRÉALABLE AGRICOLE ET MESURES COMPENSATOIRES	Chambre d'Agriculture Centre-Val de Loire Romain EMAILLE David MEOT 13 Avenue des Droits de l'Homme 45921 ORLEANS	
ACCOMPAGNEMENT À LA STRUCTURATION DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE	CETIAC Sylvain ELATRI Margot VANRENTERGHEM 18 rue Pasteur 69007 LYON	

B.2 LA DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Les aires d'études sont un élément important à considérer dans l'étude d'impact car elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisées les recherches documentaires, les inventaires de terrain, les mesures de la doctrine éviter/réduire/compenser ainsi que les éventuelles mesures d'accompagnement.

Elles sont définies lors du cadrage préalable. Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels la centrale agrivoltaïque sera installée, puisque les effets fonctionnels d'un projet peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune...). Les aires d'étude sont établies selon des critères différents : les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

Dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque de Saran, il a été décidé de retenir trois aires d'études distinctes autour de la zone d'implantation potentielle :

- L'aire d'étude immédiate (200 m) ;
- L'aire d'étude rapprochée (500 m à 1 km) ;
- L'aire d'étude éloignée (5 km).

Conformément aux recommandations du guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol (2011), l'étude paysagère a fait l'objet d'une délimitation spécifique de ses aires d'étude.

B.2.1 LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone au sein de laquelle pourront être envisagées plusieurs variantes d'installation du projet agrivoltaïque. Elle correspond aux parcelles d'une zone d'exploitation agricole bordée de boisements, de l'autoroute A10 ainsi que de son échangeur et au sud d'une zone d'extension de zone d'activités.

À l'approche de cette zone, la prégnance du projet peut être particulièrement importante et modifier potentiellement l'ambiance paysagère. Il s'agit donc d'étudier les perceptions visuelles et les rapports d'échelles du « paysage de référence », c'est-à-dire celles des riverains et usagers des infrastructures proches du projet. À cette échelle, une étude sur l'évolution du paysage est faite ainsi qu'un reportage photographique des abords directs de la ZIP permettant d'identifier les entités paysagères sensibles situées à proximité.

B.2.2 L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE (AEI)

L'aire d'étude immédiate correspond à la zone d'implantation potentielle des installations et aménagements de la centrale agrivoltaïque ainsi que ses abords immédiats. Il s'agit de la zone où sont notamment menées les investigations environnementales les plus poussées. À l'intérieur de cette aire, les installations pourront exercer une influence directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels) sur les enjeux identifiés. Cette aire d'étude a été choisie pour prendre en compte les connexions écologiques locales, la zone d'implantation potentielle étant en effet ceinturée de boisements matures.

Cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 200 m autour de la zone d'implantation potentielle.

B.2.3 L'AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE (AER)

Cette aire d'étude a été définie pour les volets milieu physique, milieu humain et paysage. Elle a permis d'identifier les principaux éléments structurants du milieu physique aux abords de la zone du projet : réseau hydrographique, topographie, risques naturels... Deux rayons distincts ont été retenus pour l'aire d'étude rapprochée en fonction des thématiques étudiées.

Du point de vue du paysage, elle permet d'analyser les lieux-dits et tronçons routiers les plus proches de la Zone d'Implantation Potentielle dans un rayon de 1 km. Il s'agit des lieux-dits de Saint-Aignan, l'Épineux, Grand Sarry, et la A10, RD547 et RD 702.

Pour le milieu humain, il s'agit du périmètre de recherche privilégié pour les contraintes techniques, les risques industriels ou encore les zonages et prescriptions d'urbanisme. Elle correspond à un rayon de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle pour ces thématiques.

B.2.4 L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (AEE)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet sur l'environnement et le paysage. C'est à cette échelle que sont notamment recherchées toutes les données bibliographiques sur le milieu naturel (sites Natura 2000, ZNIEFF...).

En ce qui concerne le paysage, « l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure. »

Source : Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement & Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, avril 2011

Cette aire permet de déterminer les principales sensibilités du territoire relatives aux composantes géographiques, anthropiques ou culturelles. Le choix a été fait d'établir une aire éloignée sur un rayon de 5 km autour du site de projet. Ainsi, l'aire d'étude permet de prendre en compte les bourgs de Saran, Gidy, Cercottes, Ormes et Ingré et les franges nord de Fleury-les-Aubrais, Orléans et Chanteau. Ce périmètre permet également de prendre en compte l'autoroute A10 et la RN20.

Cette aire d'étude correspond pour les thématiques milieu physique, milieu naturel et milieu humain à une zone tampon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.



L'étude d'impact sur l'environnement sera menée à l'échelle de trois aires d'études complémentaires basées sur la définition de la zone d'implantation potentielle du projet : l'aire immédiate (200 m), l'aire rapprochée (500 m à 1 km) et l'aire éloignée (5 km).



La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque

LEGENDE :

-  Zone d'implantation potentielle des installations
-  Aire d'étude immédiate (200 m)

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite

Source : VALOREM, IEA

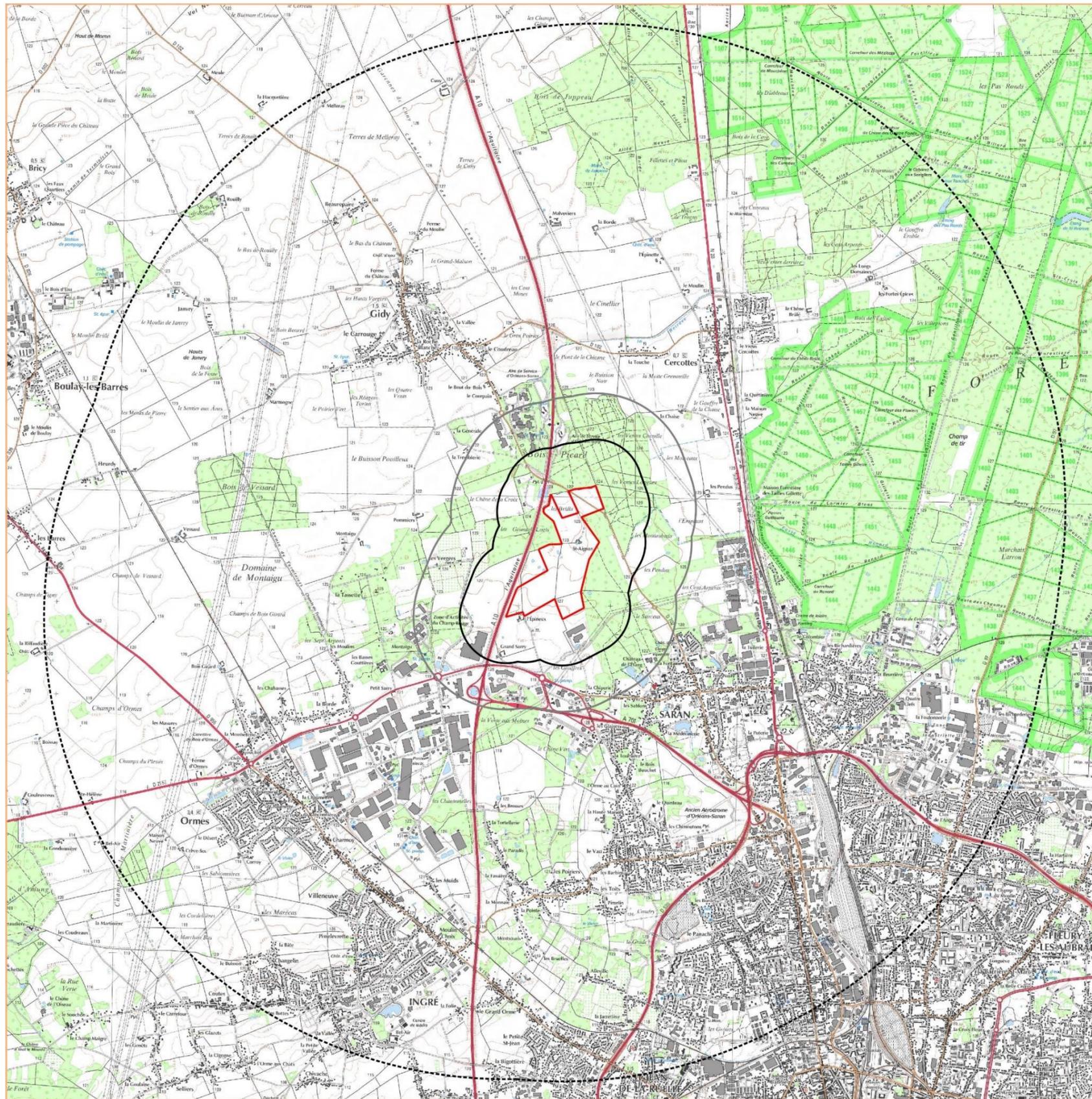
Réalisation : Envirocité 2024



0 100 200 300 400 m



Carte 21 : la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque



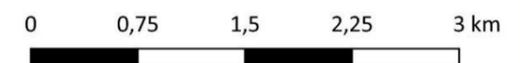
Les aires d'étude rapprochées et éloignée du projet agrivoltaïque

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle des installations
- Aire d'étude rapprochée du milieu physique et du milieu humain (500 m)
- Aire d'étude rapprochée du paysage (1 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan25
 Source : VALOREM, AEPE Gingko
 Réalisation : Envirocité 2024



Carte 22 : les aires d'étude rapprochées et éloignée du projet agrivoltaïque

B.3 LES MÉTHODES UTILISÉES

B.3.1 LA DÉMARCHE GLOBALE D'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée conformément aux recommandations du guide de l'étude d'impact sur les installations photovoltaïques au sol (2011) et au guide sur l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020). La démarche d'étude d'impact sur l'environnement s'articule autour de quatre grandes étapes :

- L'état initial de l'environnement ;
- La comparaison des variantes de projets (ou solutions de substitution raisonnables) ;
- L'évaluation des impacts bruts du projet retenu ;
- La définition de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation.

Cette logique est reprise dans la présente étude sous forme de parties distinctes. Les objectifs et la méthodologie générale mise en œuvre pour chacune de ces étapes sont explicités au début de chaque grande partie. Les méthodes spécifiques employées pour chaque volet thématique sont quant à elles développées ci-après.



L'étude d'impact, au-delà d'un dossier réglementaire, constitue une démarche de conception d'un projet. Elle s'articule autour de quatre étapes fondamentales : état initial, comparaison de variantes, évaluation des impacts et définition des mesures.

B.3.2 LE MILIEU PHYSIQUE

B.3.2.1 LES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

L'étude du milieu physique repose essentiellement sur la consultation et la compilation de données bibliographiques disponibles. Les sources consultées dans le cadre de la présente étude sont listées dans le tableau suivant.

THÉMATIQUE	SOURCES	DIFFICULTÉS ?
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> • Météo Climat • Météo France 	Non
Géologie	<ul style="list-style-type: none"> • Notice géologique du BRGM • http://infoterre.brgm.fr 	Non
Sols	<ul style="list-style-type: none"> • Unités cartographiques des sols (UCS) 	Non
Topographie	<ul style="list-style-type: none"> • Données IGN BD Topo 	Non
Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> • SDAGE Loire Bretagne • SAGE Nappe de Beauce • BD Carthage 	Non
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> • http://infoterre.brgm.fr • Agence Régionale de Santé 	Non
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • Lig'Air 	Non
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier départemental des risques majeurs 	Non

THÉMATIQUE	SOURCES	DIFFICULTÉS ?
	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.georisques.gouv.fr/ 	

B.3.2.2 LES DONNÉES DE TERRAIN

Les données bibliographiques ont été complétées par une sortie réalisée par EnviroCité sur le site d'étude le 27 septembre 2023. Ces constatations de terrain ont permis de prendre connaissance avec plus de détails de la topographie locale, de la nature des sols, des écoulements et masses d'eau de surface, des risques naturels...



L'étude du milieu physique s'appuie principalement sur l'analyse de données bibliographiques disponibles. Elle a été complétée par une sortie de terrain permettant de préciser les enjeux et impacts potentiels du projet sur cette thématique.

B.3.3 LE MILIEU NATUREL

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'étude spécialisé Institut d'Écologie Appliquée (IEA).

AUTEURS DE L'ÉTUDE

Prospections flore et habitats

N. HUGOT

Prospections faune

D. PIAULT

Rédaction

D. PIAULT, N. HUGOT

Contrôle et validation

N. HUGOT

Institut d'Écologie Appliquée

16 rue de Gradoux

45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE

Tél : 02 38 86 90 90 - Site internet : www.iea45.fr

B.3.3.1 HABITATS ET FLORE

B.3.3.1.1 DATES DE PROSPECTIONS

Les prospections de terrain pour la flore et les habitats ont été réalisées les 22 mai, 22 juin et 10 juillet 2023 dans des conditions météorologiques favorables au recensement biologique.

B.3.3.1.2 MÉTHODE D'ÉTUDE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Méthode d'étude

L'étude de la flore et des milieux naturels est effectuée au travers de parcours échantillons sur l'ensemble du site d'étude biologique. Des relevés phytoécologiques sont réalisés dans chaque habitat qui est qualifié phytosociologiquement. Un code CORINE Biotopes, EUNIS et un code Natura 2000 lui est de plus attribué.

Les habitats patrimoniaux (habitats déterminants de ZNIEFF et habitats Natura 2000) ainsi que les zones humides sont mis en évidence de même que les habitats sensibles et importants au regard de leur fonctionnalité écologique.

La recherche porte également sur les espèces patrimoniales, rares ou protégées de la flore se développant dans les milieux de l'aire d'étude (prairies, zones humides ...). Le cas échéant, IEA évalue l'état des populations des espèces protégées (nombre d'individus et vitalité) et les stations sont cartographiées et localisées au GPS.

Les espèces exotiques envahissantes se développant sur les emprises de l'aire d'étude sont recherchées.

La recherche de zones humides sur la base de la végétation est également effectuée.

Définition des enjeux des habitats naturels

La définition des enjeux relatifs aux habitats naturels repose sur leur patrimonialité, définie aux niveaux régional et européen. Elle prend en compte les référentiels suivants :

- la liste des habitats déterminants de ZNIEFF ;
- la liste rouge régionale des habitats naturels ;
- la liste des habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe I de la directive "Habitats").

La patrimonialité est ensuite pondérée selon l'état de conservation de l'habitat considéré suivant les critères suivants :

- la surface occupée par l'habitat considéré dans l'aire d'étude ;
- le stade dynamique de la formation végétale considérée et sa capacité à se maintenir si les conditions actuelles sont maintenues,
- la fréquence de l'habitat dans la région (si l'information est disponible) ;
- la typicité de l'habitat ;
- la richesse floristique de l'habitat.

Un habitat peut ainsi, avec un argumentaire approprié, être surclassé ou déclassé du niveau d'enjeu pour lequel il remplit un critère.

La méthode de hiérarchisation est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Hiérarchisation des enjeux pour les habitats

Enjeu	Référentiel	Conditions	Etat de conservation
Non significatif	Aucun	-	
	Liste rouge régionale	LC (préoccupation mineure)	
Faible	ZNIEFF	Habitat déterminant sans espèce déterminante de ZNIEFF	
	Liste rouge régionale	NT (quasi menacé)	
	Directive Habitats	Habitat inscrit à l'annexe I en mauvais état de conservation	
Modéré	ZNIEFF	Habitat déterminant et <u>moins</u> de 5 espèces (flore et/ou faune) déterminantes de ZNIEFF	
	Liste rouge régionale	VU (vulnérable)	
	Directive Habitats	Habitat inscrit à l'annexe I en état de conservation moyen	
Fort	ZNIEFF	Habitat déterminant et <u>plus</u> de 5 espèces déterminantes (flore et/ou faune) de ZNIEFF	
	Liste rouge régionale	EN (en danger)	
	Directive Habitats	Habitat inscrit à l'annexe I en état de conservation bon	
Majeur	Liste rouge régionale	CR (en danger critique)	
	Directive Habitats	Habitat inscrit à l'annexe I en bon état de conservation plus statut liste rouge : EN, CR (en danger critique)	

Note : Lorsqu'un habitat remplit un critère pour deux enjeux de niveaux différents, c'est l'enjeu de niveau plus élevé qui est considéré.

Définition des enjeux de la flore

La définition des enjeux de la flore porte sur les **espèces végétales indigènes** recensées dans l'aire d'étude. Elle repose sur une hiérarchisation et une pondération de la patrimonialité des espèces. Cette patrimonialité prend en compte :

- le statut de protection de l'espèce défini par la protection régionale et/ou la protection nationale ;
- le statut de rareté en région ;
- la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF ;
- l'inscription en annexe II de la directive « Habitats » ;
- les listes rouges régionale et nationale.

La patrimonialité est ensuite pondérée par l'état de conservation de l'espèce au niveau local et dans l'aire d'étude. Celui-ci est défini notamment selon :

- l'effectif de la population de l'espèce présente sur le site ;
- la capacité de l'espèce à se maintenir dans l'aire d'étude si les conditions actuelles sont conservées ;
- la répartition de l'espèce dans la zone considérée (communes limitrophes, département).

Une espèce peut ainsi, avec un argumentaire approprié, être surclassée ou déclassée du niveau d'enjeu pour lequel elle remplit un critère.

La méthode de hiérarchisation est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Hiérarchisation des enjeux pour la flore

Enjeu	Référentiel	Condition	Etat de conservation
Non significatif	Rareté	CCC (extrêmement commun) à AR (assez rare)	
	Listes rouges nationale et/ou régionale	LC (préoccupation mineure)	
Très faible	Rareté	R (rare)	
Faible	ZNIEFF	Espèce déterminante	
	Rareté	RR (très rare)	
Modéré	Listes rouges nationale et/ou régionale	NT (quasi menacé)	
	Rareté	RRR (extrêmement rare)	
Fort	Listes rouges nationale et/ou régionale	VU (vulnérable)	
	Directive Habitats	Espèce inscrite à l'annexe II	
	Listes rouges nationale et/ou régionale	EN (en danger)	
Majeur	Protection nationale et/ou régionale	Hors statut de menace dans les listes rouges	
	Listes rouges nationale et/ou régionale	CR (en danger critique)	
Majeur	Protection nationale et/ou régionale	Avec statut de menace dans les listes rouges (VU, EN ou CR)	

Note : Lorsqu'une espèce remplit un critère pour plusieurs enjeux de niveaux différents, c'est l'enjeu de niveau plus élevé qui est retenu.

Les stations d'espèces d'enjeu très faible ne sont pas localisées.

B.3.3.2 ZONES HUMIDES

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement) :

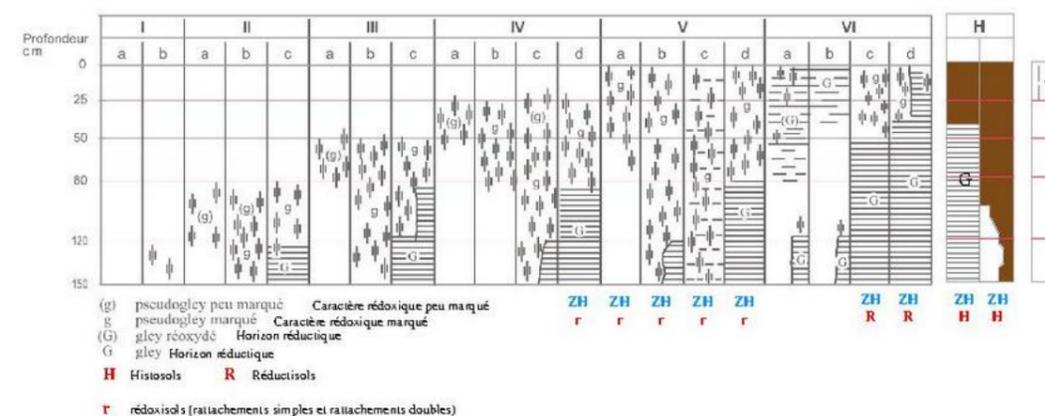
- l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement,
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement,

- la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Selon ces textes, la délimitation des zones humides se réalise sur la base de deux critères :

- **Le critère botanique** : présence d'une végétation hygrophile dominante (ex : Joncs, Consoude officinale, Cardamine des prés...). Il s'agit de vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides en référence à la liste d'espèces fournie à l'annexe II (table A) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La mention d'une espèce dans la liste des espèces indicatrices de zones humides signifie que cette espèce, ainsi que, le cas échéant, toutes les sous-espèces sont indicatrices de zones humides. La délimitation des éventuelles zones humides sur le terrain se fait à partir d'éléments naturels qui sont généralement :
 - la végétation hydrophile quand la limite entre les formations végétales est franche,
 - les ruptures de pente,
 - les aménagements humains (routes, talus, haies ou autres éléments paysagers).
- **Le critère pédologique** : présence de traces d'oxydo-réduction (tâches de rouilles, gley) dans le sol (sols inféodés aux milieux humides : sols alluviaux, tourbeux et colluvions). Il s'agit d'observer la présence d'un sol typique des milieux humides (ex : tourbe) ou d'éventuelles tâches de rouille synonymes d'oxydation du fer et donc de la présence d'eau au moins une partie de l'année. Pour ce faire, des sondages pédologiques sont effectués à l'aide d'une tarière jusqu'à 60 cm ou, si besoin pour caractériser le sol jusqu'au-delà de 80 cm et jusqu'à 120 cm si possible techniquement chaque fois que cela sera nécessaire pour conclure sur le caractère humide du sol. Il s'agit alors d'observer la présence d'un sol typique des milieux humides ou d'éventuelles tâches de rouille synonymes d'oxydation du fer et donc de la présence d'eau au moins une partie de l'année. Ainsi, la caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié). Le tableau ci-après permet de différencier les différents sols.

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

Figure 22 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides

Notons que la loi du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) a mis fin à la jurisprudence du Conseil d'État de 2017 exigeant la présence cumulée des deux critères. Ainsi la définition des zones humides a été modifiée par cette loi de manière à faire apparaître clairement que les critères sont alternatifs : un « ou » a été inséré entre les deux critères (article L. 211-1, I, 1 du code de l'environnement). Les deux critères sont alternatifs : lorsque le critère « sols hydromorphes » ne peut être utilisé, le critère « plantes hygrophiles » peut être utilisé et vice-versa. Toutefois, les deux critères peuvent être utilisés cumulativement (circulaire du 18 janvier 2010).

B.3.3.3 FAUNE

B.3.3.3.1 DATES DE PROSPECTIONS

Le tableau suivant liste les dates et les groupes faunistiques inventoriés sur l'aire d'étude lors des différents passages sur le site pour ces inventaires.

Tableau 7: Récapitulatif des dates de prospections

Date	Météorologie	Nature des investigations	
		Principales	Secondaire
24-janv-23	Couvert Humidité : 50-80% Nébulosité : 6/8 Vent modéré (Sud-Est) Température : 1°C	Avifaune hivernante Mammifères terrestres	Plaques reptiles
20-févr-23	Brouillard - Soleil Humidité : 80-100% Nébulosité : 4/8 Vent faible (Sud) Température : 9°C	Gîtes chiroptères Avifaune migratrice	Mammifères terrestres
07-mars-23	Eclaircies Humidité : 50-80% Nébulosité : 3/8 Vent modéré (Sud-Est) Température : 5°C	Avifaune migratrice Amphibiens (recherche nocturne)	Reptiles Mammifères terrestres
07-avr-23	Nuageux Humidité : 0-50% Nébulosité : 6/8 Vent très faible (Sud) Température : 13°C	Avifaune migratrice et nicheuse précoce Reptiles	Mammifères terrestres Rhopalocères
22-mai-23	Nuageux Humidité : 50-80% Nébulosité : 6/8 Vent faible (Sud) Température : 21°C	Avifaune nicheuse Rhopalocères Odonates	Mammifères terrestres Reptiles
15-juin-23	Ensoleillé Humidité : 50-80% Nébulosité : 1/8 Vent très faible (Sud-Ouest) Température : 20°C	Avifaune nicheuse Rhopalocères Odonates	Mammifères terrestres Reptiles Orthoptères
18-juil-23	Ensoleillé Humidité : 0-50% Nébulosité : 3/8 Vent faible (Nord-Ouest) Température : 29°C	Chiroptères (recherche nocturne) Avifaune nocturne Rhopalocères	Mammifères terrestres Reptiles Rhopalocères Orthoptères
15-sept-23	Ensoleillé Humidité : 80-100% Nébulosité : 1/8 Vent très faible (Ouest) Température : 18°C	Avifaune migratrice Orthoptères	Mammifères terrestres Reptiles

B.3.3.3.2 MÉTHODE D'ÉTUDE

Amphibiens

L'inventaire des amphibiens repose sur :

- La recherche et l'évaluation dans l'aire d'étude des points d'eau susceptibles d'accueillir la reproduction des espèces,
- L'écoute en période de reproduction des manifestations vocales des mâles chanteurs (Anoures) pour la qualification des espèces et la localisation de points de reproduction,
- La recherche, de jour et de nuit, des adultes, des pontes et des larves, dans et auprès des points d'eau jugés favorables, en période de reproduction. Le contrôle de ces mêmes points d'eau avant leur mise en à sec estivale pour la recherche des larves et des jeunes,
- La découverte fortuite ou ciblée d'individus dans des habitats terrestres de l'aire d'étude,
- L'analyse des potentialités et fonctionnalités offertes par les habitats de l'aire d'étude pour les espèces de ce groupe.

Reptiles

L'inventaire des reptiles repose sur :

- La recherche dans l'aire d'étude des secteurs les plus propices pour les reptiles (points d'eau, talus ou lisière bien exposés, lieux d'insolation potentiels),
- Des passages répétés sur ces lieux, en début de matinée ou en soirée, et plus particulièrement en début de printemps, afin d'observer des individus en phase d'insolation et donc assez peu mobiles,
- L'inspection régulière de dépôts divers (planches, pneus, tas de végétaux ou de pierres) pouvant constituer des abris ou favoriser le réchauffement des individus,
- La pose de plaques "reptiles", si ces abris paraissent manquer, pour attirer les reptiles et contrôler plus aisément leur présence. Ces contrôles sont pratiqués systématiquement tout au long de l'étude lors des visites de terrain, qu'elles soient spécifiques de ce groupe ou ciblées sur d'autres thèmes. Ici 4 plaques ont été posées sur l'aire d'étude immédiate.

Oiseaux

Les recherches portent sur l'ensemble du cycle de vie des oiseaux, avec une attention particulière sur l'avifaune en période de reproduction.

On emploie une méthode par parcours-échantillons (recherche à vue et écoutes) et points d'arrêt qui permet d'adapter l'effort de prospection à la diversité des habitats.

Les points d'arrêt consistent en la réalisation de points d'écoute en poste fixe de type IPA/EPS pendant lesquels l'observateur note toutes les espèces entendues ou vues dans un rayon de 150 m. Dans ce cas, les relevés fournissent des indications qualitatives et quantitatives exhaustives.

Par ailleurs, des observations en poste fixe (recherche à vue) utilisés à la fois pour l'avifaune nicheuse, et migratrice, sont réalisées. Les informations collectées permettront de décrire le fonctionnement écologique du secteur avec la caractérisation de sites de plus forte concentration, les territoires de chasse, la recherche plus spécifique d'espèces patrimoniales, etc.

Les résultats de ces observations fourniront une liste des espèces présentes et une qualification de leur activité sur le site.

Mammifères terrestres

Le recensement des mammifères est effectué grâce aux indices de présence (terriers, fèces, empreintes) et dans une moindre mesure par des observations directes sur l'ensemble des prospections effectuées pour l'inventaire de la faune.

Chiroptères

Pour l'étude de ce groupe de mammifères, deux protocoles sont mis en œuvre :

- La recherche dans l'aire d'étude de gîtes,
- La qualification des espèces fréquentant l'aire d'étude et la fonctionnalité des milieux pour ces espèces.

La recherche de gîtes potentiels est effectuée en début de printemps, pour permettre en zone boisée d'identifier sur les troncs avant la feuillaison, les cavités et décollements d'écorce susceptibles d'abriter des colonies. Cette recherche a été étendue à quelques bâtiments anciens accessibles afin d'y repérer des traces de fréquentation (guano).

La qualification des populations et l'estimation de leur importance, pour ces espèces actives de nuit, s'appuient sur des écoutes de leurs émissions ultrasonores. Les cris et ondes émises pour l'écholocation sont des signatures de chaque espèce, identifiables après retranscription sous une forme interprétable.

Deux types de points d'écoutes ont été effectués :

- Deux points d'enregistrement sur toute la nuit en utilisant un enregistreur SM4bat sur chaque point et,
- 5 points d'écoutes de 30 min réalisés à l'aide d'enregistreurs mini SM4bat et de détecteurs D240X.



Photo 2 : Détecteur d'ultrasons utilisé lors de l'étude

Les pistes ainsi récoltées sont analysées à l'aide des logiciels dédiés Sonochiro et BatSound.

Coefficient de détectabilité

Le coefficient de détectabilité a été mis au point par Michel Barataud, expert national en écologie acoustique. En effet, l'intensité des émissions sonar est différente selon les espèces, ce qui empêche la comparaison de leurs indices d'activité respectifs. Afin de pondérer cette disparité, un coefficient de détectabilité, corrélé à la distance de perception de chaque espèce a donc été calculé (EUROBATS Publication Series N° 6 - Actualisation 2015).

Chez beaucoup d'espèces l'énergie attribuée à un signal est variable selon le degré d'ouverture du milieu de vol. Elles peuvent modifier ainsi l'intensité à la source, la fréquence et la structure des signaux en conséquence. **Ces coefficients sont appliqués à l'ensemble des résultats bruts issus des enregistrements pour les milieux ouverts.**

Insectes

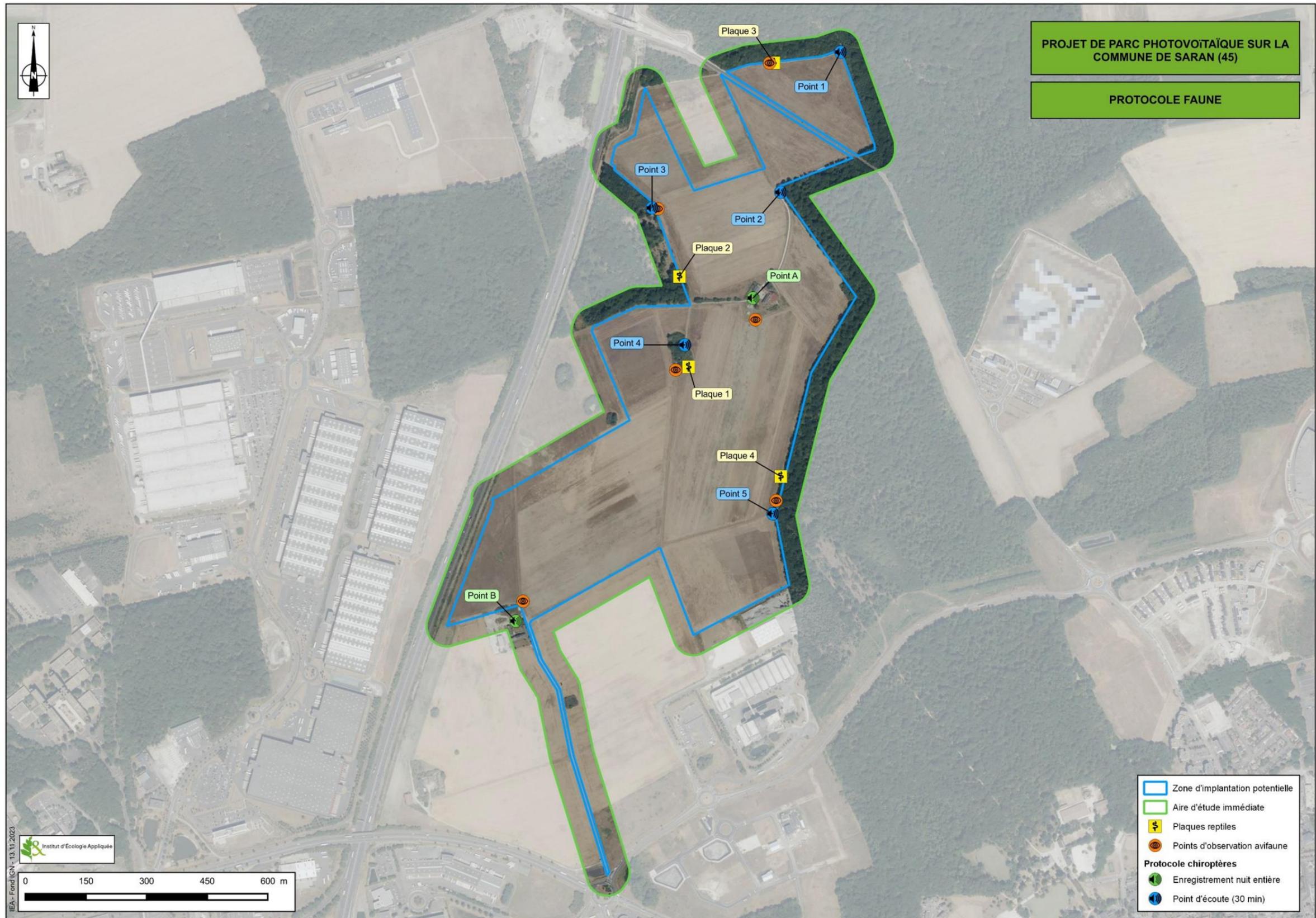
Les prospections relatives aux insectes sont ciblées sur les groupes suivants :

- Odonates (Libellules),
- Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour),
- Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons),
- Coléoptères saproxyliques.

Dans un premier temps, l'examen de l'occupation du sol a permis de repérer les milieux les plus favorables à ces différents groupes ou bien les habitats spécifiques d'espèces à niche écologique particulière. Les prospections sont orientées en fonction de ces données.

Pour l'étude de ces groupes d'insectes, une recherche à vue et au filet a été mise en œuvre. Elle a été complétée pour les orthoptères par l'écoute des stridulations qui sont spécifiques à chaque espèce et par la recherche d'indices de présence pour les coléoptères saproxyliques.

La carte suivante présente les différents protocoles utilisés pour les groupes des oiseaux, des chiroptères et des reptiles.



Carte 23 : protocole d'étude de la faune sur l'aire d'étude immédiate

B.3.3.3.3 MÉTHODE DE HIÉRARCHISATION DES ENJEUX FAUNE

La définition des enjeux portant sur les espèces animales de l'aire d'étude présentes en région Centre-Val de Loire repose sur deux principes fondamentaux que sont :

- Le statut de protection de l'espèce défini par :
 - la protection européenne (annexes II et IV de Directive Habitats et annexe I de la Directive Oiseaux),
 - la protection nationale (arrêtés dressant la liste des espèces protégées en France métropolitaine par groupes taxonomiques)
- La patrimonialité de l'espèce, définie selon :
 - Les Listes Rouges Européenne, Nationale et Régionale (évaluation en 6 paliers d'ordre croissant : "préoccupation mineur", "quasi-menacé", "vulnérable", "en danger", "en danger critique", "éteinte")²²,
 - La liste des espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Bourgogne Franche Comté²³.

La détermination des enjeux repose sur la hiérarchisation de ces critères comme suit :

Tableau 8 : Grille de hiérarchisation des enjeux faune

Enjeu	Référentiel	Conditions	Contexte	Activité sur le site
Non significatif	Aucun	-	Pondération d'un niveau à la hausse suivant l'éthologie et la valence écologique de l'espèce	Pondération d'un niveau à la baisse jusqu'à très faible lorsque l'espèce utilise le site uniquement pour son alimentation lors de la période estivale
	Listes rouges européenne, nationale et régionale	LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes)		
Très faible	Protection nationale	Espèce LC (préoccupation mineure) / NA (non attribué) / DD (données insuffisantes) sur les listes rouges européenne, nationale et régionale		
Faible	Annexe I de la directive oiseaux ou annexe IV de la directive habitats	Espèce inscrite		
	Protection régionale	Dans les cas possibles d'application		
	ZNIEFF	Espèce déterminante de ZNIEFF		
	Listes rouges européenne, nationale et régionale	NT (quasi menacé)		
Modéré	Annexe II de la directive Habitats	Espèce d'intérêt communautaire		
	Listes rouges européenne, nationale et régionale	VU (vulnérable)		
Fort	Listes rouges européenne, nationale et régionale	EN (en danger)		
Majeur	Listes rouges européenne, nationale et régionale	CR (en danger critique)		

Le plus haut niveau de menace suivant les listes rouges attribue le niveau d'enjeu.

²² La plupart des listes rouges disponibles sont élaborées selon la méthodologie de l'IUCN (International Union for Conservation of Nature) qui prend en compte la taille, la répartition ou encore l'évolution récente des populations (source IUCN).

Les critères ne sont pas cumulatifs.

Les espèces d'enjeu très faible ne sont ni cartographiées ni décrites.



L'étude de la faune et de la flore a été conduite sur tous les groupes susceptibles d'être impactés par un projet agrivoltaïque. Elle a été conduite sur la base des données bibliographiques et d'inventaires sur sites menées selon un cycle biologique complet.

B.3.4 LE MILIEU HUMAIN

B.3.4.1 LES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

L'étude du milieu humain repose essentiellement sur la consultation de données publiques (INSEE, RGA...), des exploitants d'infrastructures et la compilation de données bibliographiques disponibles. Les sources consultées dans le cadre de la présente étude sont listées dans le tableau suivant.

THÉMATIQUE	SOURCES	DIFFICULTÉS ?
Habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Données IGN BD Topo et Ortho • Documents d'urbanisme 	Non
Démographie	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.insee.fr 	Non
Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.insee.fr • http://www.aoc-igp.fr/communes/ • Recensement Parcellaire Graphique 	Non
Risques industriels et technologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier départemental des risques majeurs • http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/ • http://basol.developpement-durable.gouv.fr/ • http://basol.developpement-durable.gouv.fr/ 	Non
Servitudes et contraintes techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Armée de l'air • Direction Générale de l'Aviation Civile • Conseil départemental • https://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr • https://servitudes.anfr.fr 	Non
Règles d'urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> • SRADDET Centre Val de Loire • SCoT d'Orléans Métropole • PLUm de la métropole d'Orléans 	Non

B.3.4.2 LES DONNÉES DE TERRAIN

Les consultations et données bibliographiques ont été complétées par une sortie réalisée par EnviroCité sur le site d'étude le 27 septembre 2023. Celle-ci a permis de s'assurer de l'absence d'habitation non identifiée sur les cartes et documents d'urbanisme, de vérifier les activités économiques présentes sur et à proximité du site d'étude, et de

²³ La liste des espèces déterminantes de ZNIEFF est définie par les instances régionales et prend en compte, outre les listes de protection et les listes rouges, la rareté, la part populationnelle de la région, le degré d'endémisme et la sensibilité de l'espèce.

valider la localisation de certains réseaux. Elle a également permis de prendre connaissance de l'avancée des travaux de l'échangeur autoroutier et de l'emprise des secteurs concernés.

B.3.4.3 L'ÉTUDE PRÉALABLE AGRICOLE ET LA COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

Cette étude a été réalisée par la chambre d'agriculture du Loiret. Notons que le bureau d'étude CETIAC a en parallèle mené une étude d'accompagnement à la structuration du projet agricole. Ces deux études sont consultables in extenso en annexe.

B.3.4.3.1 RAPPEL DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

La loi introduit un dispositif de compensation collective agricole qui oblige les maîtres d'ouvrage à réaliser une étude préalable pour un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime précise les modalités d'application. Dans le Loiret, un arrêté fixe à 1 ha le seuil de déclenchement de l'étude préalable.

D'après l'article D. 112-1-18.-I. du Code rural et de la pêche maritime -« Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

- Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. »

B.3.4.3.2 MÉTHODOLOGIE

La structure du rapport suit les dispositions de D. 112-1-18.-I. du Code rural et de la pêche maritime, soit :

- Une description du projet et la délimitation du périmètre d'étude,
- L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire,
- Les effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire,
- Les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation à mettre en œuvre et les raisons pour lesquelles certaines n'ont pu être retenues.



L'étude du milieu humain s'appuie principalement sur l'analyse de données bibliographiques et les consultations d'exploitants d'infrastructures. Elle a été complétée par une sortie de terrain permettant de préciser les enjeux et impacts potentiels du projet sur cette thématique. Une étude spécifique a été réalisée sur le volet agricole conformément à la réglementation afin de définir la compensation collective à mettre en œuvre.

B.3.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Notre méthodologie prend appui sur le document de cadrage « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » publié en 2011 par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. Toutefois, afin de qualifier finement les sensibilités paysagères et les impacts liés au projet, notre approche s'imprègne également du document « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » - version révisée d'octobre 2020.

B.3.5.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE

« Les installations photovoltaïques sont perçues dans le paysage par diverses caractéristiques qui sont autant d'éléments à considérer dans l'aménagement d'un nouveau paysage : l'emprise des installations ; la géométrie, la taille, la hauteur, la densité, la couleur et la brillance des modules ; l'implantation des panneaux par rapport à la topographie du site (plaines, pentes vallonnées) et à l'occupation du sol (terres agricoles, espaces boisés, végétation naturelle) ; les dépendances de l'installation (voies d'accès, clôture, bâtiment de l'ondeur, etc.).

L'étude d'impact devra s'attacher à expliquer la démarche de projet de paysage qui a été celle du porteur de projet, c'est-à-dire comment la conception du projet prend en compte le paysage existant et, dans un deuxième temps, quels sont les effets visuels qui en résultent. L'étude d'impact, lors de l'analyse de l'état initial, doit d'abord considérer le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet puis montrer comment le projet est conçu en fonction de cet état initial. »

Source : « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » publié en 2011

B.3.5.2 L'APPROCHE DU PAYSAGISTE

La méthodologie mise en place dans le cadre de l'étude paysagère du présent dossier est basée sur la définition du « paysage » proposée par la Convention européenne de Florence (2000) : il s'agit « d'une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations ». L'objectif est donc d'identifier les différentes composantes du paysage, qu'elles soient liées à des structures biophysiques ou anthropiques, tout en proposant une analyse sensible du territoire, et de déterminer ses tendances d'évolution, puisque le paysage est, par définition, en constante évolution.

Afin de resituer le projet dans un contexte paysager large, un premier travail de bibliographie est fourni, notamment avec l'analyse de plusieurs documents de cadrage. L'outil SIG (Système d'Information Géographique) est utilisé pour permettre le recensement des éléments paysagers structurants mais aussi pour réaliser une analyse cartographique fine amenant à pré-identifier les potentielles sensibilités du territoire.

Une phase de terrain est ensuite effectuée pour compléter cette première approche, notamment à travers une lecture plastique du paysage (quelles sont les lignes de force, les couleurs dominantes, les points de repère, les rythmes, y-a-t-il des effets de fenêtre, des ouvertures/fermetures visuelles) et son analyse sensible (relevé d'ambiances paysagères). Cette phase s'accompagne également de la réalisation d'un reportage photographique du site et des zones environnantes. Elle a été effectuée dans des conditions météorologiques optimales pour que les perspectives visuelles soient maximales.

B.3.5.3 MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE

Selon le Guide d'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres, « L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer les impacts prévisionnels. (...) »

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, une espèce animale à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet. Pour l'ensemble des thèmes environnementaux étudiés dans l'étude d'impact (milieu physique, milieu humain, milieu naturel, paysages et patrimoine, etc.), les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu :



En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises. Dans tous les cas, il s'agira dans les chapitres relatifs à l'évaluation des impacts et aux propositions de mesures, de vérifier que ces recommandations ont été suivies et, si ce n'est pas le cas, d'expliquer la raison pour laquelle cela n'a pas été possible.

Évaluation des effets et impacts sur l'environnement

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet). Or, « effets » et « impacts » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans ce guide, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

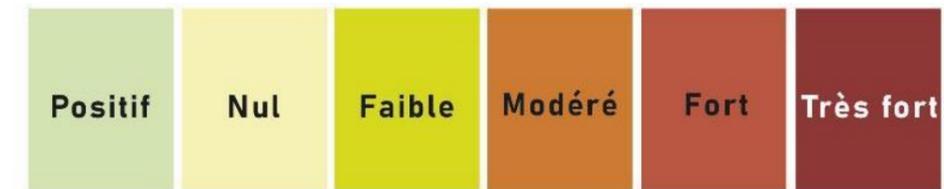
- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, l'installation du projet engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact du projet sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. ». L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

L'analyse des impacts portera sur la variante finale du projet retenue. Le niveau de précision de l'évaluation des impacts sera proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial et aux niveaux d'impacts potentiels. (...) Les impacts environnementaux (bruts et résiduels) devront être hiérarchisés par l'intermédiaire de classements aisément compréhensibles et simples, tel qu'indiqué ci-dessous :

Niveau de l'impact :



Source : Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'Énergie dans le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – version révisée octobre 2020 - pages 25 et 26

B.3.5.3.1 NOTRE MÉTHODOLOGIE SOUS LE PRISME DU PAYSAGE

Pour résumer, selon la définition de la Convention européenne de Florence précédemment citée, le paysage est une « partie de territoire telle que perçue par les populations ». Le paysage soulève donc une subjectivité intrinsèque à sa définition. Or, le cadre de l'étude d'impact implique de définir en premier lieu les enjeux du paysage (ou valeurs) qui, multipliés aux effets (conséquence objective du projet), donnent l'impact du projet.

Notre parti pris n'est pas d'évaluer la valeur d'un paysage, car chacun d'entre nous a sa propre définition du paysage qu'il côtoie quotidiennement ou ponctuellement. Pour évaluer ce que le Guide d'étude d'impact nomme « ENJEU » nous préférons le terme de « SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE » qui n'engage aucun jugement de valeur et qui est relatif aux perceptions que l'on pourrait avoir sur le site de projet. Ainsi nous allons donc chercher à qualifier la perception depuis l'élément vers le site de projet plus que l'élément en lui-même.

Lorsqu'une sensibilité paysagère d'un élément est définie comme « MODÉRÉE », « FORTE » ou « TRÈS FORTE », elle fait l'objet du positionnement d'un ou plusieurs points de photomontage dont l'analyse permettra de définir les effets et in fine d'évaluer l'impact du projet sur l'élément. Ainsi l'équation initiale donnée par le Guide de l'étude d'impact est pour nous ici reformulée comme telle :

$$\text{Sensibilité paysagère} \times \text{Analyse du/des photomontages} = \text{Impact}$$

B.3.5.3.2 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE

L'étude d'impact se décompose en quatre parties : l'état initial paysager, l'élaboration et choix du projet, l'évaluation des effets et des impacts et la proposition de mesures.

L'état initial ou la « définition des sensibilités paysagères »

L'état initial a pour objectif d'expliquer l'organisation du contexte paysager entourant le site de projet afin de comprendre les interactions visuelles qui en découlent. Son but est de définir les sensibilités paysagères depuis les composantes géographiques, anthropiques et culturelles situées au sein des aires d'étude. Sur chacune des sensibilités décelées, des points de vue photographiques sont posés afin d'évaluer (via la réalisation de photomontages) l'effet et l'impact du projet sur ces espaces.

En premier lieu, l'étude aborde géographiquement le territoire à travers ses composantes paysagères : les reliefs, l'hydrographie, l'occupation du sol et les différentes unités paysagères recensées. Cette porte d'entrée permet d'appréhender le fonctionnement visuel vers la zone de projet selon les points hauts, les vallées ou le couvert végétal du territoire.

Dans un second temps, l'étude aborde les espaces vécus quotidiennement via l'analyse des lieux de vie et des voies de communication.

Dans un troisième temps, l'analyse porte sur les composantes culturelles rassemblant les lieux touristiques et les éléments patrimoniaux (Monuments Historiques, Sites, Sites Patrimoniaux Remarquables, sites Unesco).

L'évaluation de la sensibilité paysagère de chacun de ces éléments est faite à travers six critères paysagers fixes. Ce choix est basé sur notre expérience dans le domaine des études règlementaires depuis une dizaine d'années et les retours de l'administration et des clients.

Nous travaillons ainsi sur l'association de ces six critères pour évaluer une sensibilité. Un seul critère ne peut donc pas définir in fine la sensibilité globale de l'élément analysé. Par exemple ce n'est pas parce qu'un élément est reconnu nationalement que sa sensibilité sera forte si, par ailleurs, l'environnement paysager de l'élément est filtré, le site de projet éloigné et les perceptions occasionnelles. A contrario, un lieu de vie proche, au sein d'un paysage ouvert avec des perceptions visuelles continues sur le site de projet mais dont la reconnaissance est locale (un hameau par exemple) peut se voir attribuer une sensibilité forte.

CRITÈRES DE DÉFINITION DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE

SELON L'ÉLÉMENT ANALYSÉ VIS-À-VIS DU SITE DE PROJET

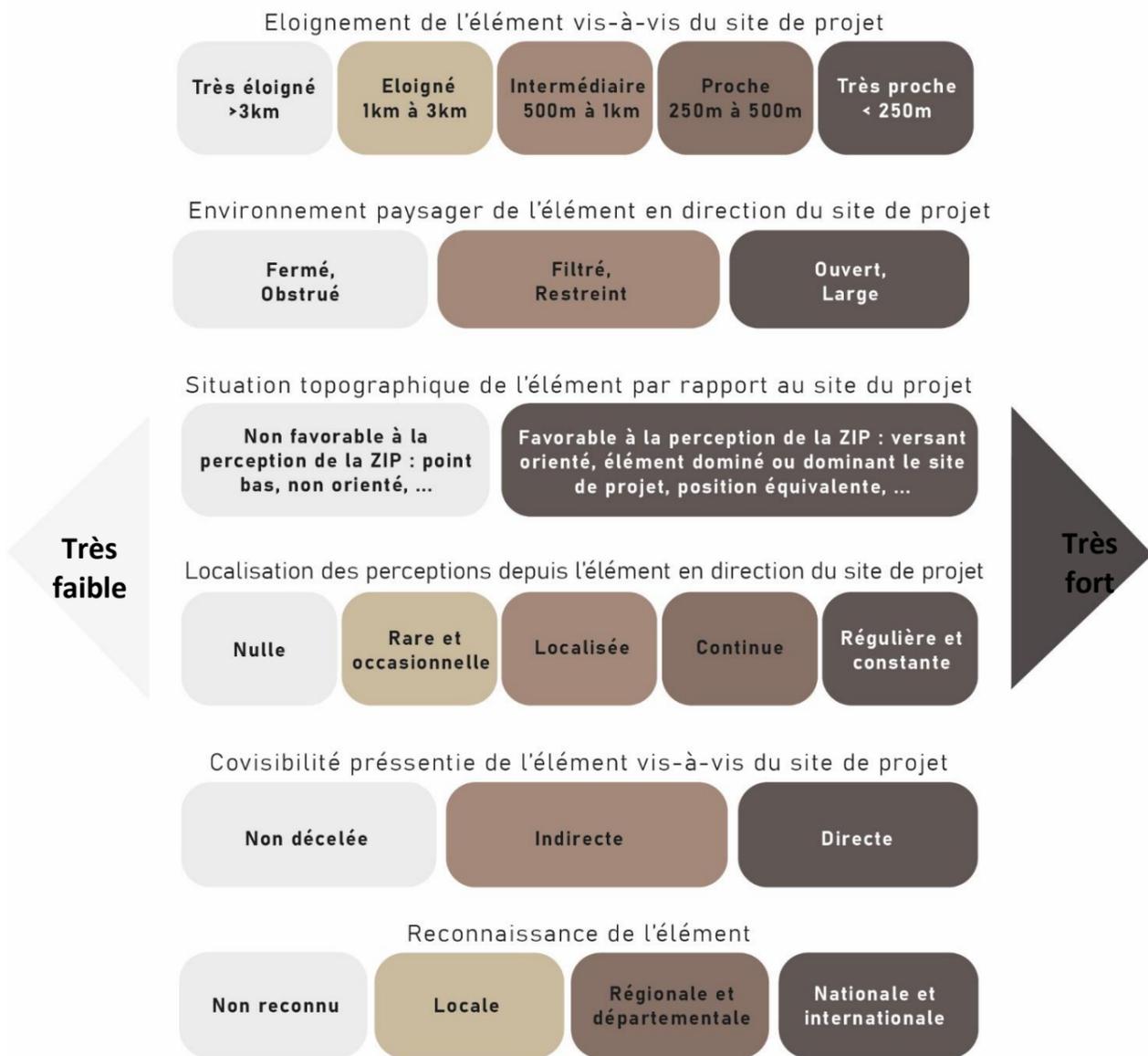


Figure 23 : Les six critères de définition de la sensibilité paysagère

Cette approche des six critères est ainsi appliquée aux différents items évoqués au sein des chapitres des composantes anthropiques et culturelles via un tableau de synthèse. Les éléments soulevant des sensibilités paysagères font ensuite l'objet d'un paragraphe détaillé et illustré permettant d'explicitier certaines des perceptions en direction du site de projet.

CRITÈRES DE DÉFINITION DE LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE

SELON L'ÉLÉMENT ANALYSÉ VIS-À-VIS DU SITE DE PROJET

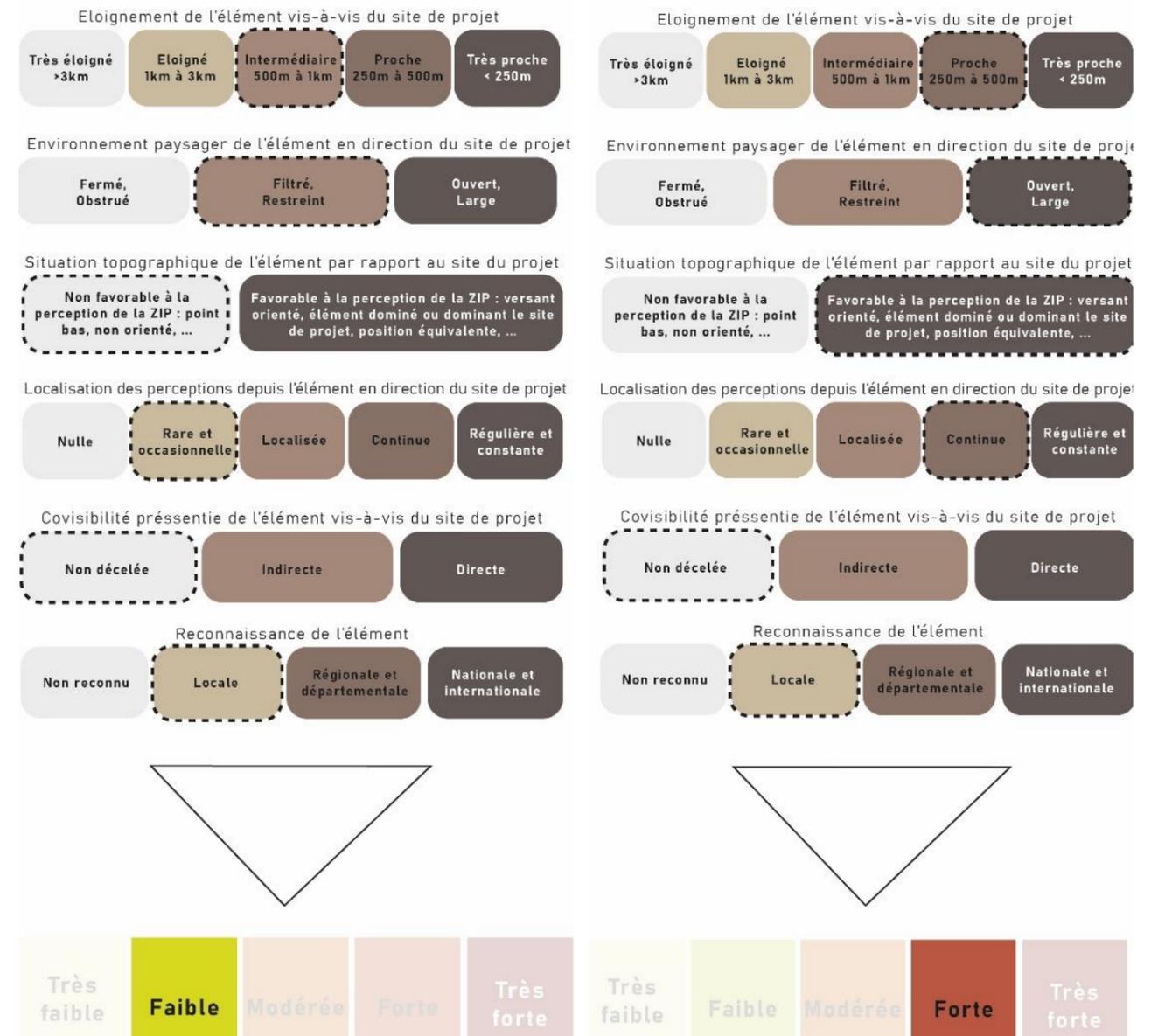


Figure 24 : Exemples d'évaluation de la sensibilité paysagère

Tableau 9 : Application des critères de définition de la sensibilité paysagère

Commune	Population légale	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Eloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité pressentie de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
Ville n°1	2 500 hab.	Eloigné	Ouvert	Non orientée	Nulle	Inexistante	Régionale	Faible

Une fois l'ensemble des items abordés et pour chaque sensibilité paysagère relevée (qu'elle concerne des points géographiques, anthropiques, culturels ou liés au paysage de la Zone d'Implantation Potentielle), les points de photomontages sont positionnés pour évaluer ensuite l'effet du projet et ses impacts.

La fin du chapitre de l'état initial aborde les recommandations paysagères. Ces préconisations sont des pistes qui permettent au projet de s'intégrer de la façon la plus optimale possible selon les particularités du territoire étudié : l'orientation des lignes de force géographiques, les éléments paysagers structurants proches, l'organisation des lieux de vie, la présence de sites touristiques ou patrimoniaux proches ou encore la cohérence avec les autres projets identiques environnants.

Élaboration et choix du projet

Selon le projet, des scénarios ou variantes sont parfois élaborés et peuvent concerner le nombre, la taille ou la disposition du parc et des aménagements connexes. Les différentes solutions envisagées sont examinées sous le filtre des recommandations paysagères précédemment énoncées. La finalité de la comparaison des variantes est de privilégier le scénario de moindre impact paysager. C'est à ce stade que les mesures d'évitement et de réduction sont définies.

La fin de cette seconde partie présente ainsi le projet choisi. Un plan masse illustre l'aménagement ainsi que des photomontages.

L'analyse des effets du projet et des impacts paysagers résiduels

En préambule de la caractérisation des effets, il convient de rappeler que la visibilité des panneaux solaires ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas obligatoirement de chercher à camoufler leur présence.

Le dossier d'étude d'impact a pour objectif de vérifier la capacité du territoire à accueillir un parc photovoltaïque. L'étude des effets et des impacts du projet sur les composantes paysagères sont étudiés seulement sur les points de sensibilités paysagères qualifiées, lors de l'état initial, de « MODEREE », « FORTE » ou « TRES FORTE » et qui ont fait l'objet du positionnement d'un photomontage. Les sensibilités paysagères qualifiées de « TRES FAIBLE » et « FAIBLE » ne font donc pas partie de l'évaluation des effets et des impacts résiduels, car aucun effet de modification de leurs ambiances paysagères initiales n'est soulevé dans le cadre de l'installation du projet.

Ce chapitre évalue donc l'ensemble des éléments soulevant une sensibilité paysagère déterminée dans les items précédents à savoir les composantes géographiques, anthropiques, culturelles et celles liées au paysage de la Zone d'Implantation Potentielle. Pour qualifier l'effet du projet sur ces éléments, sept critères (sous forme de questions) ont été définis. Ils permettent, de la même manière qu'au sein de l'état initial, de cibler les entrées d'analyse de façon systématique et synthétique pour l'ensemble des items recensés. Nous travaillons ainsi sur l'association de ces 7 critères pour évaluer l'effet du projet. Un seul critère ne peut donc pas définir in fine l'impact paysager global de l'élément analysé.

CRITÈRES DE DÉFINITION DE L'EFFET DU PROJET ET DE L'IMPACT PAYSAGER SELON L'ÉLÉMENT ANALYSÉ VIS-À-VIS DU PROJET

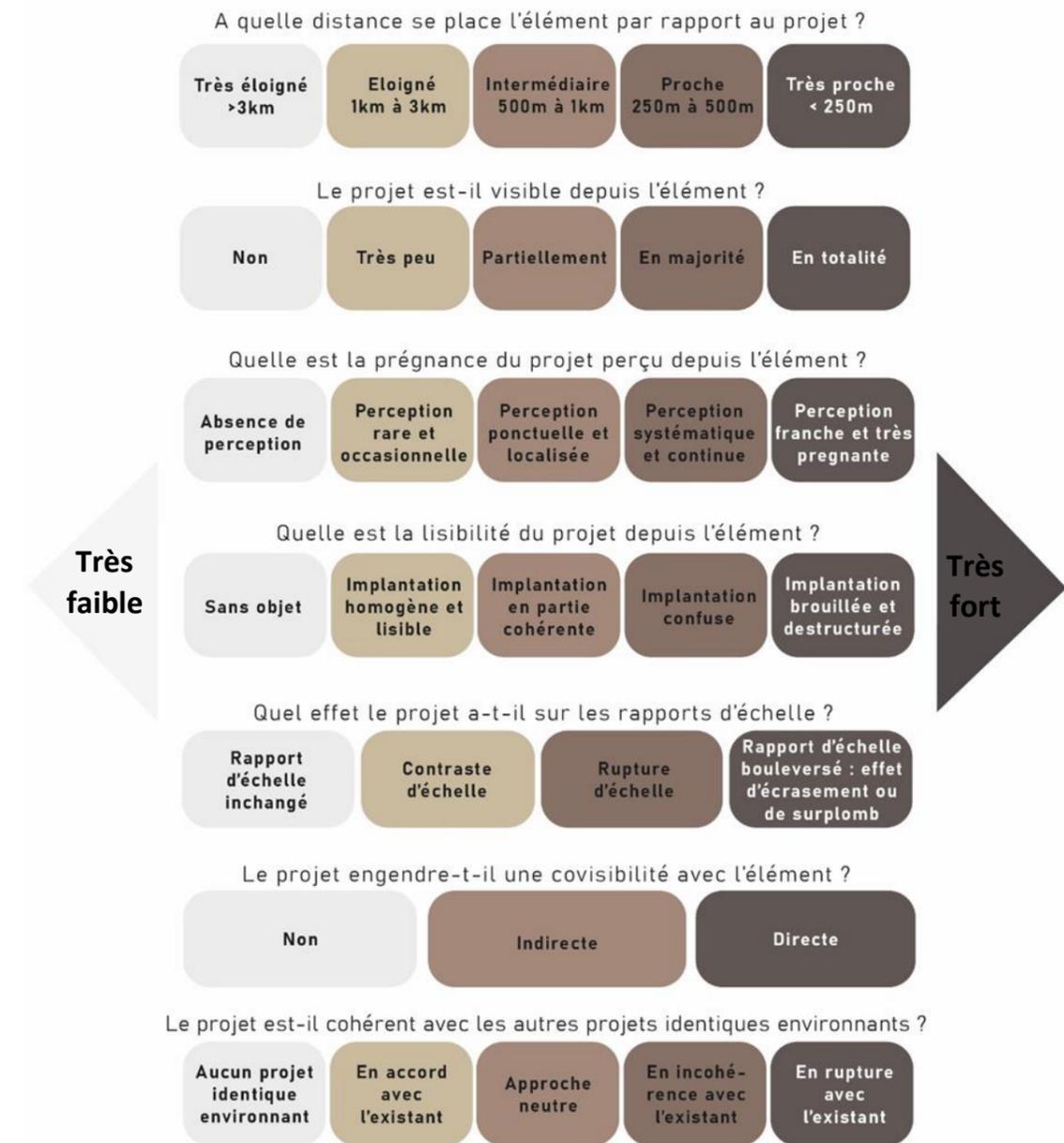


Figure 25 : Les sept critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager

CRITÈRES DE DÉFINITION DE L'EFFET DU PROJET ET DE L'IMPACT PAYSAGER
SELON L'ÉLÉMENT ANALYSÉ VIS-À-VIS DU PROJET



CRITÈRES DE DÉFINITION DE L'EFFET DU PROJET ET DE L'IMPACT PAYSAGER
SELON L'ÉLÉMENT ANALYSÉ VIS-À-VIS DU PROJET



Figure 26 : Exemples d'évaluation de l'effet du projet et de l'impact paysager résiduel

Tableau 10 : Application des critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager

Elément sensible	Niveau de sensibilité paysagère	Outils servant à l'analyse	Critères de définition de l'effet du projet							Impact paysager
			A quelle distance se place l'élément par rapport au projet ?	Le projet est-il visible depuis l'élément ?	Quelle est la prégnance du projet perçu depuis l'élément ?	Quelle est la lisibilité du projet depuis l'élément ?	Quel effet le projet a-t-il sur les rapports d'échelle ?	Le projet engendre-t-il une covisibilité avec l'élément ?	Le projet est-il cohérent avec les autres projets identiques environnants ?	
Vallée de ...	Modérée	PM n°1, et 2	De façon éloignée	Très peu	Perception ponctuelle et localisée depuis un coteau	Bonne insertion selon les lignes de force paysagère et le vocabulaire agricole environnant	Rapport d'échelle inchangé	Directe	Approche neutre	Faible

Les mesures « ERCA : Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner »

Plusieurs mesures paysagères sont mises en œuvre en amont, au stade de l'élaboration et du choix du projet, de façon à éviter et réduire l'impact du parc photovoltaïque. Celles-ci sont prises en compte pour la caractérisation des effets.

Si des impacts résiduels sont pressentis au regard de la configuration de l'implantation retenue, il conviendra alors de mettre en place de nouvelles mesures visant à « compenser » la perte de paysage afin de conserver l'état initial du paysage. Cependant, ce critère est très difficilement applicable dans ce domaine dans la mesure où l'on ne peut recréer un paysage ailleurs à l'identique.

Ainsi ce sont des mesures d'accompagnement que nous proposons pour guider le projet vers une intégration paysagère, sociale et usuelle la plus optimale possible. En effet ces mesures ne seront efficaces que si elles sont acceptées par l'ensemble des parties prenantes et en particulier les acteurs locaux, principaux usagers des lieux, et ce pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

Différentes pistes seront proposées par le paysagiste et définies en collaboration avec le porteur de projet. Répertoire sous forme de fiches, ces propositions seront techniquement et financièrement envisageables.

B.3.5.4 LES SOURCES UTILISÉES POUR L'ÉTUDE PAYSAGÈRE

- Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement & Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, avril 2011
- Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages, ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2015
- www.geoportail.gouv.fr
- www.insee.fr
- www.statistiques-locales.insee.fr
- www.culture.gouv.fr
- www.monumentum.fr
- www.atlas.patrimoines.culture.fr/atlas
- www.ign.fr



L'étude du paysage a été réalisée conformément au guide de l'étude d'impact sur les projets photovoltaïques au sol. Elle évalue les sensibilités du paysage qui, confrontées au projet, permettent de définir les impacts de celui-ci sur le territoire. L'évaluation des impacts du projet s'est notamment fondée sur la réalisation de photomontages depuis les secteurs sensibles identifiés. L'étude propose des mesures pour éviter, réduire, et si nécessaire compenser les incidences du projet sur le paysage.

B.3.6 LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

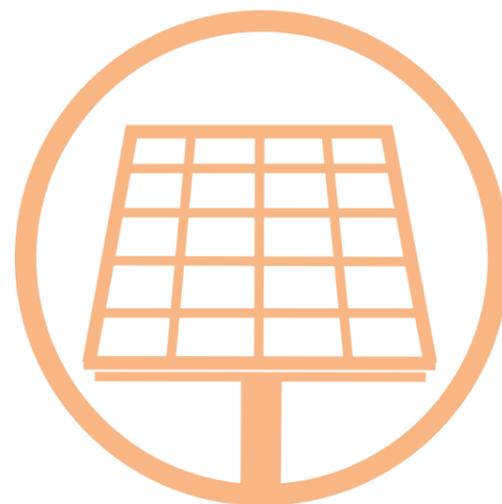
Une limite générale à l'ensemble des études lors de l'élaboration de l'état initial est liée à la difficulté à récolter de manière exhaustive et à exprimer de manière synthétique l'ensemble des données nécessaires à la bonne compréhension du territoire.

Les limites liées aux inventaires de terrain (faune, flore notamment) peuvent également être mises en avant. Les méthodologies d'échantillonnage de la faune et de la flore reposent sur des protocoles scientifiques reconnus mais des différences interannuelles ou l'évolution de certains milieux peuvent induire une modification à la marge du cortège d'espèces présents sur le site étudié.

Hormis ces éléments intrinsèques à toute étude d'impact sur l'environnement, aucune difficulté particulière n'a été rencontrée au cours des études menées dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque de Saran.



Une étude d'impact sur l'environnement présente de manière intrinsèque des limites liées à la complexité de certaines thématiques étudiées : biodiversité par exemple. Des protocoles scientifiques ont été mis en œuvre afin de limiter les biais sur les études menées dans le cadre du projet de Saran. Au final, les difficultés rencontrées sont peu nombreuses et ont pu être surmontées par la mise en place de méthodes adaptées.



C. L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

C.1 LA DÉMARCHÉ D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial a dans un premier temps pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux propres au territoire d'étude. Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé²⁴ ». La notion d'enjeu est donc indépendante de toute démarche de projet, elle est intrinsèque au site d'étude.

Dans un second temps, chaque enjeu est interrogé au regard de sa sensibilité potentielle vis-à-vis de l'aménagement d'une centrale agrivoltaïque. À ce stade, aucune précision quant à un projet concret, l'objectif est de mettre en avant les enjeux susceptibles d'être perturbés de manière générale par l'implantation de panneaux photovoltaïques ou d'aménagements annexes à ces installations. Cette étape est essentielle pour hiérarchiser les éléments à prendre en considération dans le cadre des recommandations d'implantation du projet.

Le cas concret suivant permet d'explicitier l'importance de la distinction enjeu/sensibilité. Prenons l'inventaire sur site d'une espèce animale rare à fort enjeu de conservation (enjeu très fort) mais qui ne fait l'objet d'aucun impact avéré en lien avec les centrales agrivoltaïques (sensibilité très faible). À l'inverse, une espèce animale commune (enjeu faible) mais qui fait l'objet d'un impact avéré significatif contribuant à réduire une population locale (sensibilité très forte). En considérant uniquement le niveau d'enjeu, la seconde espèce serait moins prise en compte que la première dans la conception du projet alors que celui-ci est plus en mesure d'induire des impacts notables sur cette seconde espèce que sur la première.

Il convient donc de juxtaposer les notions d'enjeu (valeur propre de l'élément) et de sensibilité (risque potentiel de dégradation de l'élément dans le cadre d'un projet photovoltaïque) pour mettre en avant les éléments à prendre en compte dans la conception du projet.

En fonction des thèmes étudiés dans l'étude d'impact (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine), les enjeux et/ou les sensibilités ont été hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 11 : hiérarchisation des niveaux d'enjeu et de sensibilité

POSITIF	NUL(LE)	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉ(E)	FORT(E)	TRÈS FORT(E)
---------	---------	-------------	--------	-----------	---------	--------------

En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux et les sensibilités clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagements ont été émises. Ces dernières serviront d'outils d'aide à la décision dans la démarche de conception du projet.

Il s'agit donc à ce stade de dresser un état zéro (ou état initial de l'environnement) qui sera repris pour l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Il pourra également être réutilisé dans le cadre des suivis réalisés en exploitation ainsi que pour la remise en état du site suite au démantèlement des installations.

²⁴ Source Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie dans « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » - décembre 2016

C.2 LE MILIEU PHYSIQUE

C.2.1 LE CLIMAT

Les données climatiques utilisées dans ce chapitre sont issues de la station météorologique Météo France d'Orléans-Bricy, située à 7 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

C.2.1.1 LES TEMPÉRATURES

Avec une moyenne annuelle de l'ordre de 11,7°C sur les trente dernières années, les températures moyennes relevées sont globalement douces. Ce constat s'explique car la zone d'étude se localise à mi-chemin entre un climat océanique doux aux variations thermiques annuelles limitées et un climat continental présentant des amplitudes thermiques annuelles plus marquées.

Tableau 12 : les températures moyennes mensuelles en °C entre 1991 et 2020 (Météo France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MOYENNE
T°C minimale	1,7	1,3	3,3	5,2	8,8	11,8	13,6	13,6	10,5	8,2	4,5	2,1	7
T°C maximale	7,1	8,5	12,6	16	19,6	23,1	25,8	25,8	21,7	16,5	10,9	7,5	16,3
T°C moyenne	4,4	4,9	7,9	10,6	14,2	17,5	19,7	19,7	16,1	12,4	7,7	4,8	11,7

La période estivale est relativement douce avec une température moyenne mensuelle de 19,7°C sur les mois de juillet/août et une température maximale de 25,8°C observée sur ces deux mêmes mois. Ils constituent assez nettement les deux mois les plus chauds de l'année sans pour autant présenter de températures moyennes extrêmes.

La période hivernale dispose d'une température mensuelle moyenne qui oscille entre 4,4 et 4,9°C sur les mois de décembre, janvier et février. La température mensuelle la plus faible a été relevée au mois de février avec 1,3°C. Cette valeur est relativement fraîche, elle témoigne bien des influences continentales qui peuvent conduire à des vagues de froid issues de l'est certaines années et/ou sur certaines périodes de l'hiver.

Si des écarts de températures existent sur l'année (environ 15°C entre la moyenne mensuelle la plus froide et la plus chaude), aucune température extrême n'est relevée au droit de la zone d'étude.

C.2.1.2 LES PRÉCIPITATIONS

Les précipitations annuelles relevées sont assez limitées par rapport aux valeurs observées habituellement en France métropolitaine. La pluviosité atteint en moyenne 635,5 mm chaque année. Le relatif éloignement d'une façade maritime (et d'entrées de masses d'air humide) ainsi que l'absence de relief notable favorable aux précipitations expliquent ces moyennes assez faibles.

Tableau 13 : les précipitations moyennes mensuelles en mm entre 1991 et 2020 (Météo France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Précipitations	48,1	44,9	44,2	47,2	63	51	57,2	50,5	51,3	59,3	60,3	58,5	635,5

Les principaux cumuls de pluies sont recensés sur la période automnale avec une moyenne de l'ordre de 60 mm sur les mois d'octobre à décembre, période à laquelle on observe également le principal cumul de jours de pluie. Le mois présentant le pic de précipitation est pourtant répertorié en mai avec 63 mm en moyenne, malgré un nombre de jours de pluie plus réduit. Ce mois fait l'objet de précipitations plus concentrées, ponctuellement orageuses. À l'inverse, les précipitations sont plus réduites sur les mois de février et mars avec en moyenne un peu moins de 45 mm par mois.

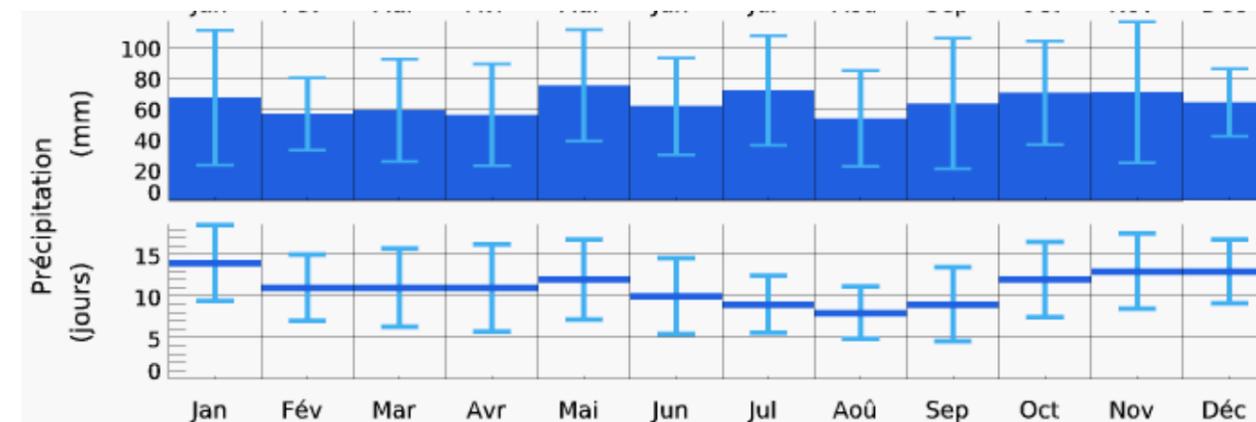


Figure 27 : précipitations mensuelles observées à la station d'Orléans (Meteoblue)

Les cumuls mensuels de précipitations relevés sont relativement homogènes sur l'année avec un écart de seulement 18,8 mm entre le mois le plus humide (63 mm en mai) et le mois le plus sec (44,2 mm en mars). Les relevés ne montrent donc pas de cumuls de précipitations importants susceptibles d'induire des enjeux notables sur le territoire étudié.

C.2.1.3 LE GEL

En moyenne, 48,6 jours de gel sont répertoriés sur l'année au niveau du territoire étudié. Ce phénomène se concentre sur les mois de décembre à mars avec un maximum de 11,1 jours de gel recensés sur les mois de janvier et février (plus d'un jour sur trois). Il s'agit d'un nombre de jours moyen à l'échelle du territoire métropolitain français qui traduit une nouvelle fois la situation du site entre climat océanique (doux) et continental (plus soumis aux gelées).

Tableau 14 : le nombre moyen de jours de gelée par mois entre 1991 et 2020 (Météo France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Gelée (T ≤ 0°C)	11,1	11,1	7,0	2,4	0	0	0	0	0	1,1	4,9	11,0	48,6
Forte gelée (T ≤ -5°C)	2,5	2,2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1,6	7,1
Grand froid (T ≤ -10°C)	0,3	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,8

Les fortes gelées (≤ -5°C) sont quant à elles plus limitées sur le territoire d'étude, puisque seuls 7,1 jours par an sont relevés en moyenne, principalement sur le mois de janvier et février (de 2,2 à 2,5 jours par mois en moyenne). Le phénomène de grand froid (≤ -10°C) est quant à lui marginal avec moins d'un jour recensé en moyenne sur l'année.

C.2.1.4 L'ENSOLEILLEMENT

Le secteur d'étude présente un ensoleillement annuel moyen de l'ordre de 1 822 h par an. Les périodes les plus ensoleillées sont concentrées sur les mois de juin à août avec en moyenne plus de 220 h d'ensoleillement mensuel. À l'inverse, la période hivernale, et surtout les mois de décembre et janvier disposent d'un ensoleillement mensuel moyen d'un peu plus de 60 h.

Tableau 15 : l'ensoleillement moyen mensuel en h entre 1991 et 2020 (Météo France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Ensoleillement	64,1	90,9	146,1	185,8	214,7	220,1	232	228,5	184,5	121,4	73,8	60,9	1822,6

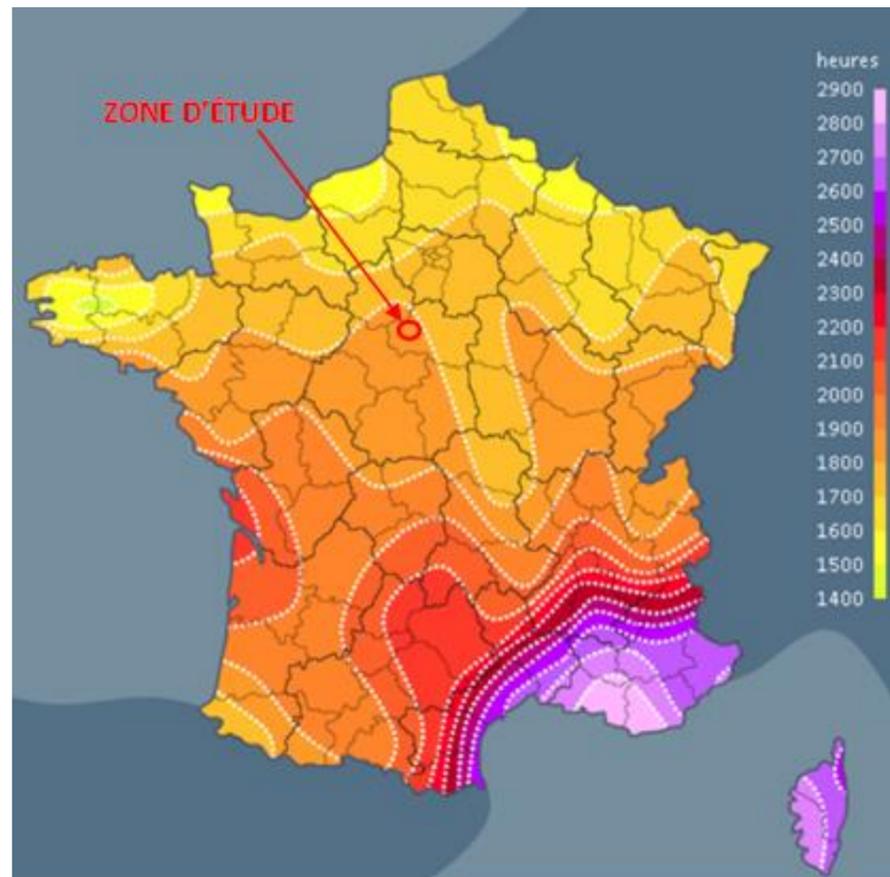


Figure 28 : l'ensoleillement sur le territoire métropolitain français (Météo express)

Le site du projet dispose d'un gisement solaire favorable à la production d'électricité avec une irradiation horizontale globale (GHI) évaluée à 1 197,6 kWh/m² (SOLARGIS).

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Avec des températures, des précipitations et un ensoleillement sans phénomène extrême relevé, les conditions climatiques présentent un enjeu limité sur la zone d'implantation potentielle. Notons la présence de gelées hivernales avec des fortes gelées ponctuelles. Les centrales agrivoltaïques sont toutefois très peu sensibles à ce type de conditions climatiques.	TRÈS FAIBLE

C.2.2 LA GÉOLOGIE

L'aire d'étude immédiate du projet se localise dans l'ensemble sédimentaire du Bassin parisien. Elle est concernée par la feuille géologique d'Orléans du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Elle est essentiellement constituée par des formations continentales oligo-miocènes qui reposent sur un substratum crétacé. Deux couches géologiques affleurantes sont recensées au droit de l'aire d'étude immédiate, celles-ci sont présentées ci-après (cf. carte page 64).

Un forage (BSS001ACGD), réalisé au lieu-dit Saint-Aignan, au centre de la zone du projet, permet de préciser la nature du sous-sol. Il indique la présence d'argile sableuse (marne et sable de l'Orléanais) sur une profondeur de 10 m, puis des marnes de Blamont sur une profondeur de 4,5 m et enfin des calcaires de Pithiviers sur une profondeur de l'ordre de 15 m.

M1a. Burdigalien. Calcaire de Montabuzard. Marnes et sables de l'Orléanais :

Cette formation affleure sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et la majeure partie de l'aire d'étude immédiate.

Le Calcaire de Montabuzard, faciès particulier et terminal des marnes de l'Orléanais, apparaît comme une lentille peu épaisse (4 à 5 m) reposant, sans autre intercalation qu'un banc de marne blanche ou brunâtre, sur une plateforme ravinée de calcaire de Beauce, située en contrebas de la butte aquitaine de Champgélin. La roche qui le constitue est un calcaire grumeleux, légèrement marneux, blanc à jaunâtre, de dureté moyenne et dont la caractéristique essentielle est la présence de grains de quartz roulés dans une proportion relativement forte (0,5 %), et dont le diamètre varie entre 1 et 8 millimètres. Ce calcaire a anciennement été exploité en carrière souterraine

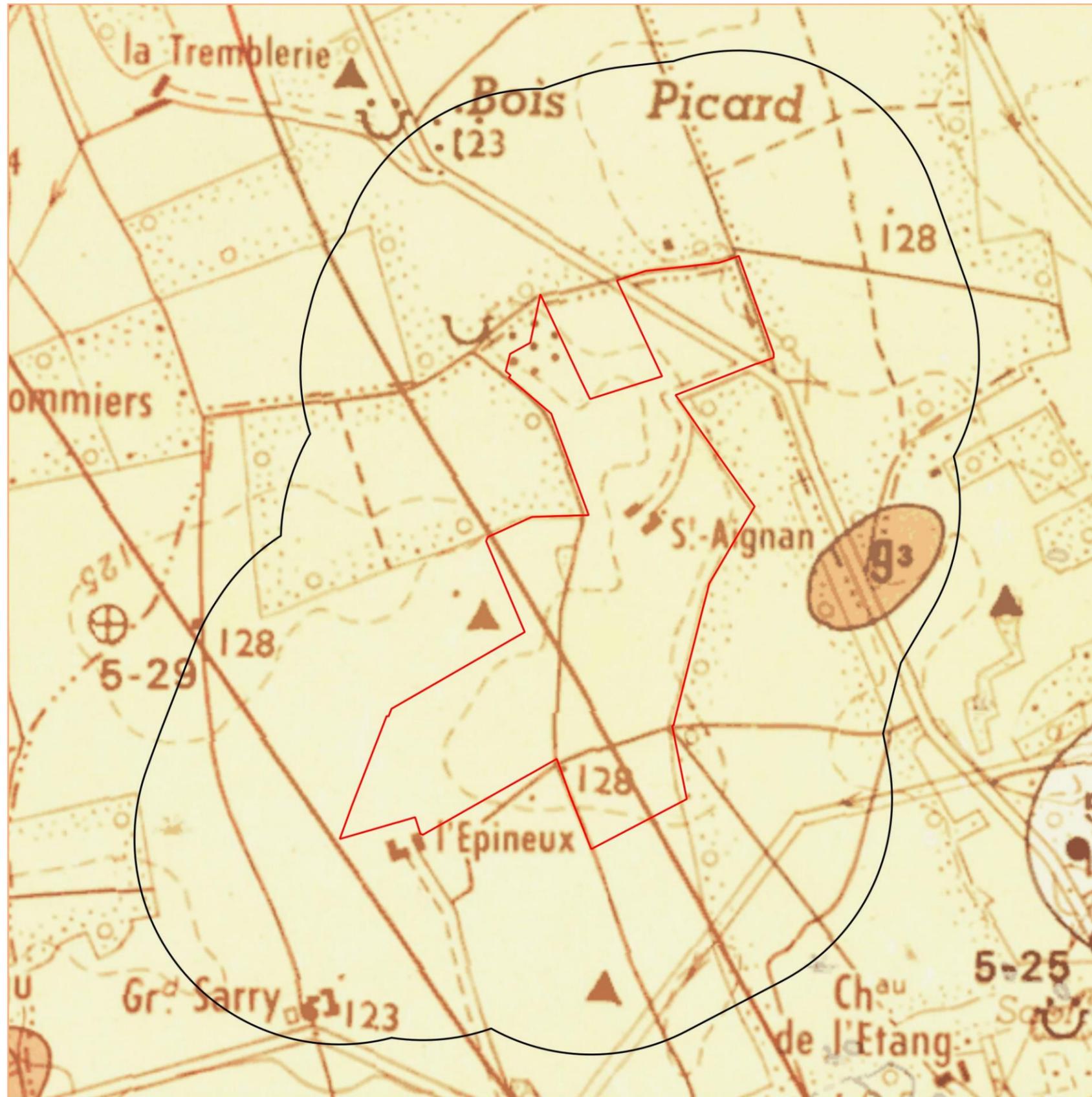
Les Marnes de l'Orléanais séparent en Forêt d'Orléans les sables de Sologne de ceux de l'Orléanais. Leur épaisseur n'est pas constante. Atteignant parfois 8 m, elles peuvent dans certaines zones totalement disparaître, rendant alors précaire la limite entre les deux formations sableuses. Elles sont au sommet très calcaires, blanches, farineuses et noduleuses avec traînées d'argile verte. Elles passent progressivement vers la base à une argile vert foncé à petites concrétions de calcaire blanc pulvérulent. Cette argile devient finement sableuse à l'approche du contact des Sables de l'Orléanais sous-jacents. La fraction argileuse des Marnes de l'Orléanais est composée de montmorillonite (50 %), kaolinite (30 %) et illite (20 %).

Les Sables de l'Orléanais, en provenance du Massif central, représentent les premiers dépôts fluviatiles burdigaliens. Mis en place après une phase d'érosion de la surface du Calcaire de Beauce, particulièrement marquée dans la région occidentale, ils ont comblé sur une épaisseur variable (20 m maximum) les irrégularités du calcaire sous-jacent. Ils sont blancs, gris ou jaunâtres, souvent rouilles en surface, moyennement argileux et mieux classés que les Sables de Sologne, avec une stratification oblique ou entrecroisée présentant une alternance de lits de sables fins ou grossiers. Des lentilles d'argile grise ou verte à concrétions de calcaire blanc farineux sont intercalées à tous les niveaux.

Les sables sont essentiellement composés de grains de quartz émoussés, accompagnés de feldspaths kaolinisés et friables, de silex à patine noire et de graviers calcaires particulièrement fréquents à la base de la formation. Les minéraux lourds, semblables à ceux des Sables de Sologne, comprennent principalement : staurotide, tourmaline, andalousite, grenat, disthène, zircon, monazite, rutile et anatase.

Un forage d'une profondeur de 30 m réalisé au droit de la ferme de Saint-Aignan (BSS001ACGD) apporte des éléments de précision sur cette formation au sein de la zone d'implantation potentielle. Il indique la présence successive des couches suivantes :

- Marne et sables de l'Orléanais (argile sableuse) du Burdigalien de 0 à 10 m de profondeur ;
- Marne de Blamont de l'Aquitainien supérieur de 10 à 14,5 m de profondeur ;
- Calcaires de Pithiviers (calcaire beige dur) de 14,5 à 30,2 m de profondeur.



La géologie de l'aire d'étude immédiate

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- M1a. Burdigalien. Calcaire de Montabuzard. Marnes et sables de l'Orléanais
- g3. Aquitanien. Calcaire de Beauce

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan50
 Source : BRGM
 Réalisation : Envirocité 2023



Carte 24 : la géologie de l'aire d'étude immédiate

g3. Aquitainien. Calcaire de Beauce :

Cette formation affleure uniquement au droit d'une poche à l'est de l'aire d'étude immédiate. Des calcaires paléogènes d'origine lacustre constituent le soubassement de la région orléanaise. Étudiée en sondages et en raison de l'absence de niveaux repaires classiques (Molasse du Gâtinais, Sables de Fontainebleau), cette série apparaît monotone sur une centaine de mètres de puissance.

Seul affleure le Calcaire de Beauce aquitainien qui plonge vers le sud-est sous la couverture des dépôts argilo-sableux burdigaliens. Il apparaît sous un placage d'alluvions anciennes sur le flanc du coteau bordant la Loire, et également dans les vallées de la Bionne et de l'Oussance qui entament largement les assises burdigaliennes en Forêt d'Orléans.

Le Calcaire de Beauce se présente comme la juxtaposition et la superposition de plusieurs types de faciès dont il est difficile de voir la corrélation en vue d'établir une stratigraphie détaillée. Un ensemble peu consistant de calcaires crayeux et de marnes vert clair à nodules de calcaire induré, généralement sans fossiles, s'observe fréquemment, parfois sur une dizaine de mètres de puissance, en superposition sur des assises plus compactes.

Dans tous les niveaux, la teneur en CaCO₃ est toujours très élevée (80 à 97 %), la dolomie pratiquement inexistante. Le sable est le plus souvent absent ou en quantité infime et très fin. La fraction argileuse est généralement représentée par l'association montmorillonite (50 %), illite (40 %), kaolinite (10 %) et très localement par l'attapulgite ou la sépiolite. La surface du Calcaire de Beauce est assez accidentée, mais les dépressions et vallées du paléorelief sont généralement masquées par un remplissage de sables fluviatiles de l'Orléanais. Fragmenté et fissuré, il est le siège de fréquents phénomènes karstiques : dolines, gouffres et cavités souterraines.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur l'ensemble du Bassin parisien, au droit d'une formation affleurante marno-sableuse épaisse de 4 à 5 m (marnes et sables de l'Orléanais) reposant sur la formation des calcaires de Beauce. Il s'agit d'un ensemble relativement homogène ne présentant pas d'enjeu géologique notable.	FAIBLE

C.2.3 LA PÉDOLOGIE

Le groupement d'intérêt scientifique sur les sols (GIS Sol) recense plusieurs unités cartographiques de sols (UCS) sur l'aire d'étude immédiate (cf. carte page 66) :

- L'UCS n°24 dénommée « sols sableux, épais, hydromorphes, acides, cultivés, de l'Orléanais ». Cette unité couvre la partie nord-est de la zone d'implantation potentielle et plus largement de l'aire d'étude immédiate. Elle est constituée de sols épais, sableux ou sablo-limoneux puis brutalement argilo-sableux ou argileux lourd, non calcaires, plus ou moins graveleux (quartz), hydromorphes, développés dans la formation géologique de l'Orléanais, surtout sous forêt. Ce type de sol correspond essentiellement à des planosols qui sont caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée ;
- L'UCS n°25 dénommée « sols sablo-argileux très hétérogènes, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans ». Cette unité couvre la partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle et plus largement de l'aire d'étude immédiate. Elle est constituée de sols épais, sablo-argileux puis brutalement argilo-sableux ou argileux lourd, non calcaires, sans éléments grossiers, potentiellement hydromorphes (à nappe perchée temporaire). Ce type de sol correspond également à des planosols ;
- L'UCS n°27 dénommée « sols argileux, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans ». Cette unité couvre la partie sud de la zone d'implantation potentielle et plus largement de l'aire d'étude immédiate. Elle est constituée de sols épais, argilo-sableux puis argileux lourd, non calcaires, plus ou moins graveleux (quartz ou calcaire), potentiellement hydromorphes. Ce type de sol correspond à des brunisols-redoxisols. Les premiers sont constitués d'horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont marqués par un horizon intermédiaire dont la structure

est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les seconds résultent du fait qu'ils sont saisonnièrement (saison humide) engorgés en eau. La circulation difficile de l'eau dans ces sols peut être liée à leur faible perméabilité et/ou à leur position topographique particulière dans le paysage : en zone de convergence des flux d'eau ou en absence de pente (présence d'une nappe d'eau temporaire) ;

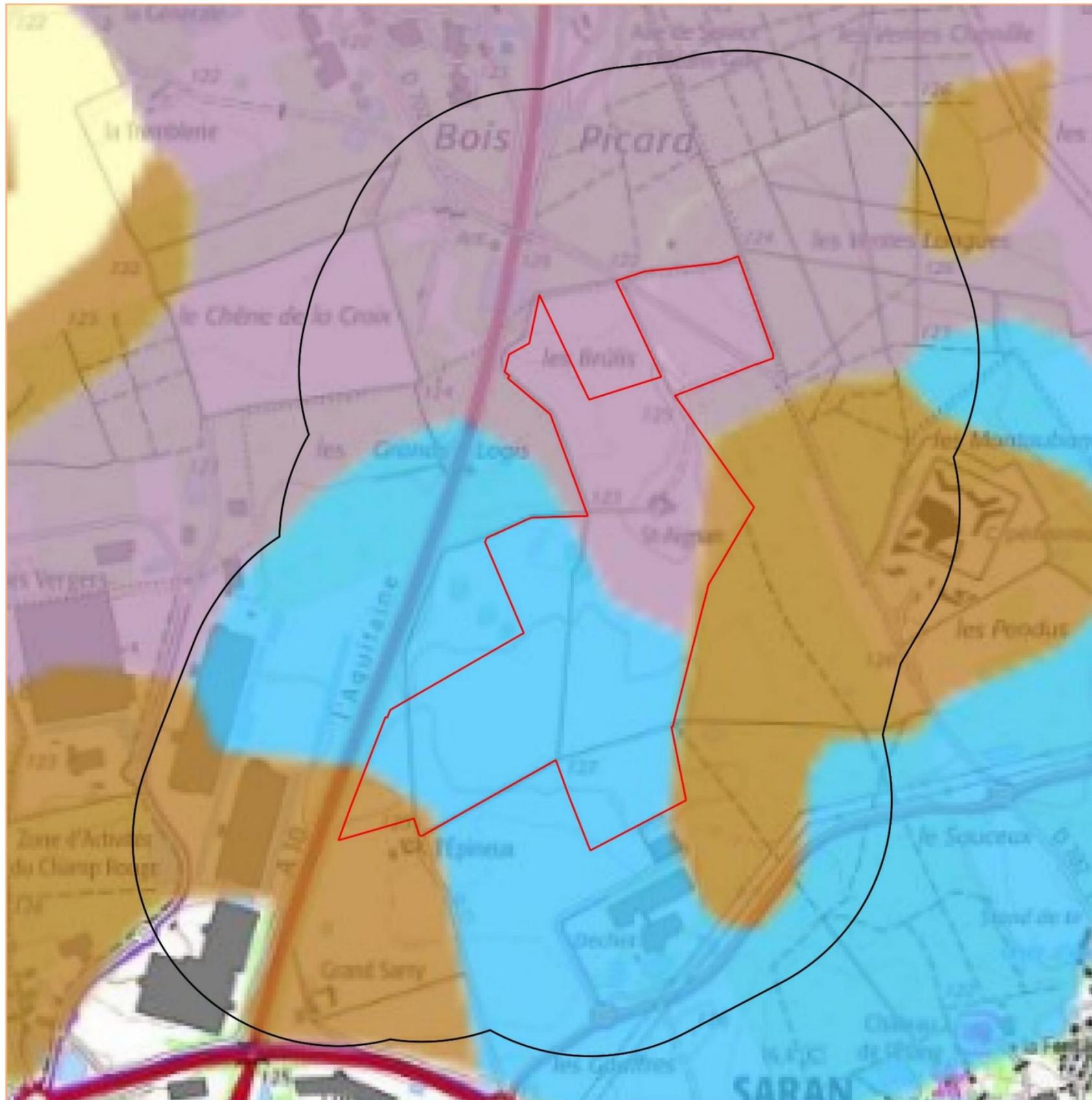
- L'UCS n°31 dénommée « sols argileux, épais, développés dans des marnes ». Cette unité couvre la partie est de l'aire d'étude immédiate. Elle est constituée de sols épais, vertiques, argileux, non calcaires, plus ou moins graveleux (calcaires), peu hydromorphes. Ce type de sol correspond à des brunisols décrit précédemment.

La zone du projet se situe donc à la transition entre des sols à dominante argileuse au sud et des sols sablo-argileux au nord. Il s'agit essentiellement de sols lourds dont la valeur agronomique est limitée. Leur perméabilité varie en fonction de leur teneur en argiles. Ces sols, notamment dans la partie sud plus argileuse, présentent ainsi un intérêt pour la filtration voire la rétention des eaux.



Photo 3 : sol sableux du nord de la zone d'implantation potentielle

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'implantation potentielle est concernée au nord par des sols sablo-argileux et au sud par des sols argileux. Ils présentent un intérêt agronomique très limité mais des fonctionnalités hydrologiques potentiellement intéressantes pour la filtration voire la rétention des eaux.	MODÉRÉ



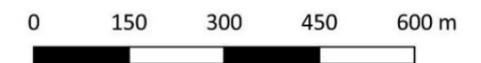
La pédologie de l'aire d'étude immédiate

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- UCS n°24 - sols sableux, épais, hydromorphes, acides, cultivés, de l'Orléanais et UCS n°25 - sols sablo-argileux très hétérogènes, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans
- UCS n°27 - sols argileux, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans
- UCS n°31 - sols argileux, épais, développés dans des marnes

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan25
 Source : GIS sol
 Réalisation : Envirocité 2023



Carte 25 : la pédologie de l'aire d'étude immédiate

C.2.4 LA TOPOGRAPHIE

C.2.4.1.1 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

L'aire d'étude éloignée se localise essentiellement sur la partie sud du vaste plateau de la Beauce. Elle est toutefois cernée au sud par la vallée de la Loire et à l'est par la forêt d'Orléans. Ainsi plusieurs entités topographiques peuvent être observées à cette échelle (cf. carte page 69) :

- Sur la partie nord et centrale, le plateau homogène de la Beauce avec une altimétrie moyenne de l'ordre de 125 m NGF. Le relief est très plat et les rares ondulations sont liées à la présence de vallons secs (talwegs) tels que celui qui traverse le village de Gidy au nord ;
- Les prémices de la vallée de la Loire au sud avec des altitudes plus réduites, globalement inférieure à 115 m NGF. Elles correspondent à l'urbanisation de la ville d'Orléans et sont donc quasiment imperceptibles dans le paysage. Elles induisent une pente globale nord/sud sur cette partie de l'aire d'étude éloignée. Le point le plus bas relevé est de 106 m NGF ;
- Les buttes de la Forêt d'Orléans à l'est qui induisent une topographie plus vallonnée. L'altimétrie moyenne sur ce secteur est de l'ordre de 130 m NGF, soit légèrement plus haut que le plateau de la Beauce. Le point culminant sur l'aire d'étude éloignée est recensé au droit d'une butte avec une altitude de 136 m NGF.

La différence altimétrique globale de l'aire d'étude éloignée ne dépasse donc pas 30 m. Le relief ne présente pas de fortes pentes mais une inclinaison générale nord/sud vers la vallée de la Loire. Quelques modelés topographiques plus marqués sont observés à l'est en limite sud de la Forêt d'Orléans.



Photo 4 : vaste plateau homogène de la Beauce au nord de l'aire d'étude éloignée



Photo 5 : en arrière-plan, prémisses de la Forêt d'Orléans au nord-est de l'aire d'étude éloignée

C.2.4.1.2 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

L'aire d'étude immédiate s'inscrit à l'extrême sud du plateau de la Beauce, aux abords de la Forêt d'Orléans à l'est et de la vallée de la Loire au sud (cf. carte page 70). Sa topographie est globalement peu marquée avec des cotes altimétriques variant entre 127 m (au centre et à l'ouest) et 122 m (au sud, à l'est et au nord), soit une différence de 5 m maximum.

La microtopographie se caractérise par la présence de quatre micro-buttes présentes au centre (127 m NGF), à l'ouest (127 m NGF), au nord-est (126 m NGF) et au sud-est (126 m NGF). Ces ensembles s'inscrivent dans la continuité d'un relief plus important lié à la Forêt d'Orléans à l'est. Comme indiqué dans le chapitre sur la géologie, il s'agit de marnes et sables de l'Orléanais qui viennent couvrir les calcaires de la Beauce. Ces modelés ne présentent toutefois des différences altimétriques que de quelques mètres et n'induisent pas de pentes notables sur la zone du projet.

La zone d'implantation potentielle constitue globalement un des points hauts du secteur d'étude (jusqu'à 127 m NGF), notamment dans sa partie sud. Sur sa partie nord, au niveau de la R702, l'altimétrie est plus faible (de l'ordre de 122 m NGF). De très légères pentes sont observées depuis les buttes vers les secteurs les plus bas, notamment au sud, au nord et à l'ouest de la zone du projet. Aucun accident topographique notable n'est toutefois répertorié



Photo 6 : planéité générale de la zone du projet depuis sa partie ouest



Photo 7 : légère butte au sud de la zone d'implantation potentielle

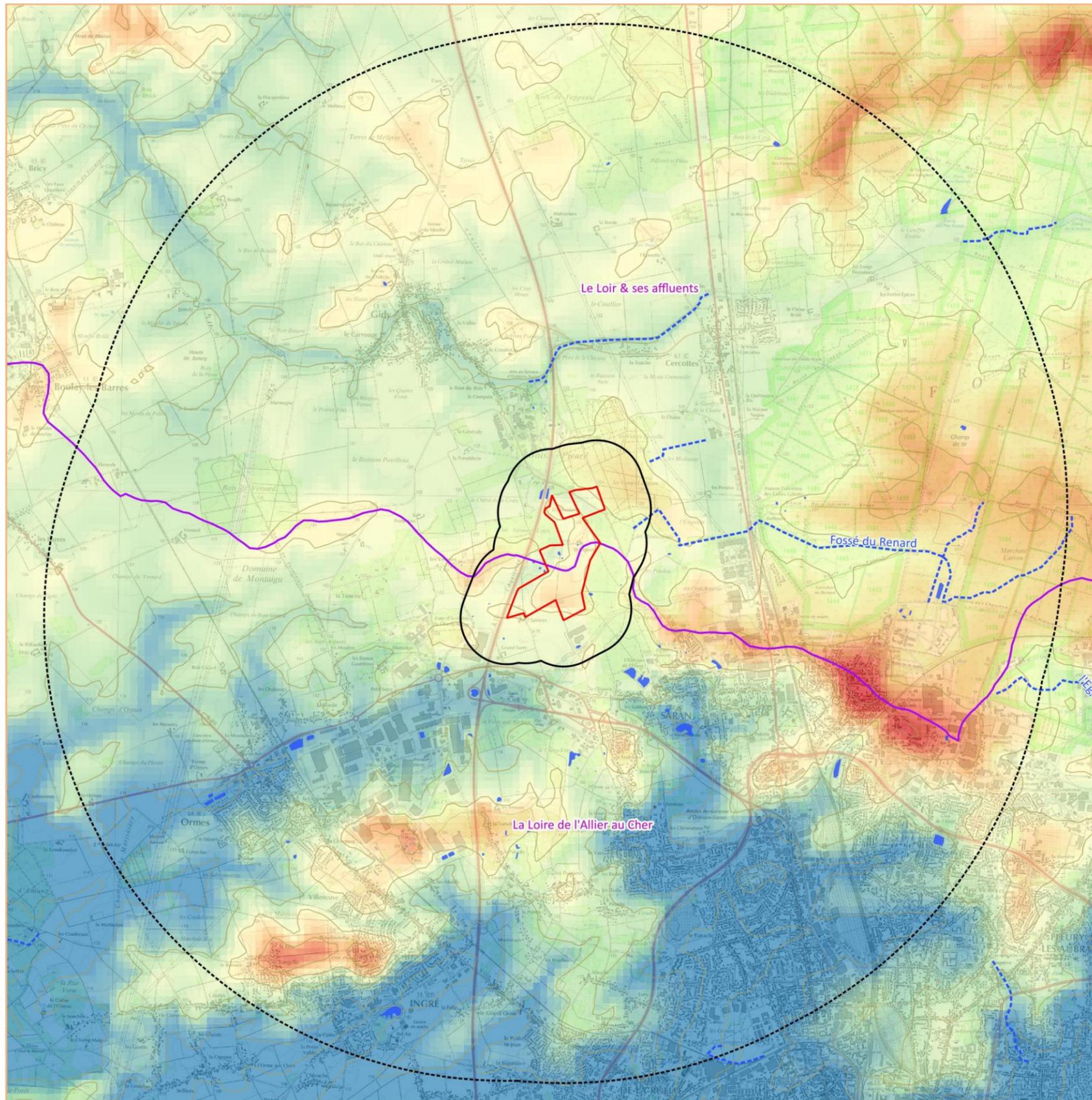


Photo 8 : légère pente nord/sud depuis le sud de l'aire d'étude immédiate



Photo 9 : secteurs de points bas au nord de la zone d'implantation potentielle

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	<p>L'aire d'étude immédiate s'inscrit en limite sud du plateau de la Beauce, en limite des prémises de la vallée de la Loire au sud de la Forêt d'Orléans à l'est. Le relief est globalement peu marqué. Notons la présence de micro-buttes liées aux formations marneuses et sableuses de l'Orléanais, notamment au sud de la zone d'implantation potentielle. Aucune pente notable n'est relevée sur l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>TRÈS FAIBLE</p>



La topographie et l'hydrographie de l'aire d'étude éloignée

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Hydrographie superficielle (étangs, mares...)
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Limite de bassin versant

Altimétrie :

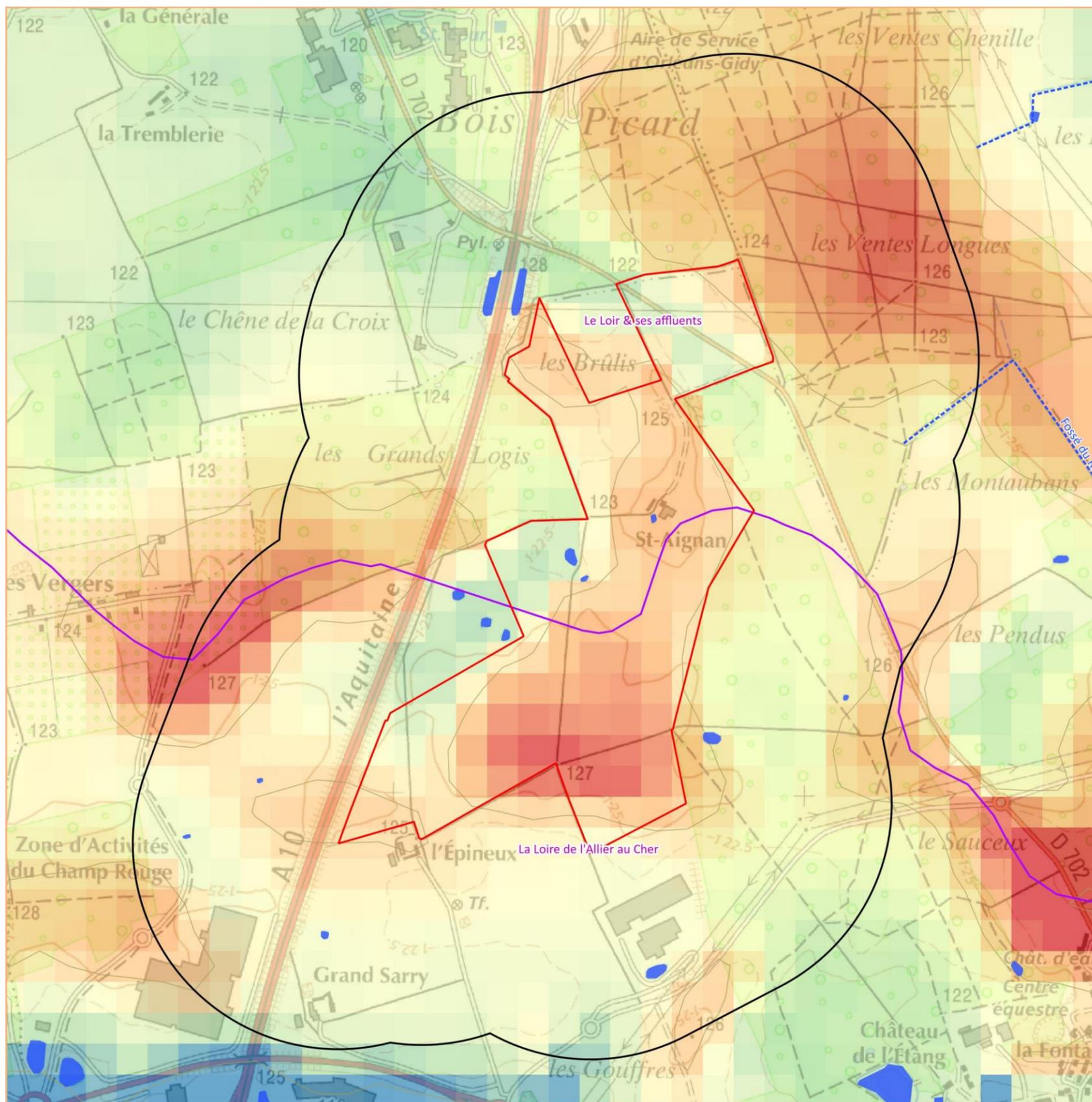
- inférieure à 115 m
- entre 115 et 120 m
- entre 120 et 125 m
- entre 125 et 130 m
- supérieure à 130 m

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan25
 Source : BD Alti, BD Carthage, IGN
 Réalisation : Envirocité 2023



Carte 26 : la topographie et l'hydrographie de l'aire d'étude éloignée



La topographie et l'hydrographie de l'aire d'étude immédiate

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Hydrographie superficielle (étangs, mares...)
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Limite de bassin versant

Altimétrie :

- inférieure à 120 m
- entre 120 et 122 m
- entre 122 et 124 m
- entre 124 et 126 m
- supérieure à 126 m

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan25
 Source : BD Alti, BD Carthage, IGN
 Réalisation : Envirocité 2023



Carte 27 : la topographie et l'hydrographie de l'aire d'étude immédiate

C.2.5 L'HYDROLOGIE

C.2.5.1 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

L'aire d'étude éloignée s'inscrit à la rencontre de deux bassins versants (cf. carte page 70) :

- Pour sa partie nord dans le bassin versant du Loir et de ses affluents ;
- Pour sa partie sud dans le bassin versant de la Loire, dans son tronçon entre l'Allier et le Cher.

Aucun cours d'eau permanent n'est recensé au droit de l'aire d'étude éloignée (cf. carte page 69). Ce constat peut s'expliquer par la nature calcaire d'une part importante du substrat du secteur d'étude. Le sous-sol favorise l'infiltration des eaux de pluies au détriment de leur ruissellement superficiel. Notons que ce constat est moins pertinent sur les formations marneuses et sableuses de l'Orléanais sur la partie est de l'aire d'étude éloignée. Quelques écoulements temporaires y sont observés (Fossé du Renard notamment). Ces derniers circulent au droit des formations argileuses de surface mais sont parfois interrompus par des affleurements calcaires ou sableux qui induisent l'infiltration des eaux drainées dans le sol.

Ainsi, aucun enjeu notable lié à l'hydrologie n'est recensé au droit de l'aire d'étude éloignée. Notons l'absence de connexion hydrographique via des écoulements superficiels entre le secteur d'étude et la vallée de la Loire située à 7 km plus au sud.

Les formations imperméables (marnes et argiles) de l'Orléanais induisent la présence ponctuelle de mares et étangs qui se concentrent principalement sur la partie est de l'aire d'étude éloignée et au droit des poches ponctuelles de ces formations sur la partie sud de cette aire d'étude. Des bassins de rétention artificiels liés aux zones d'activités sont également présents sur la périphérie nord de l'agglomération d'Orléans.

C.2.5.2 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Comme indiqué précédemment, au regard du contexte géologique du site, aucun cours d'eau permanent n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. Seul une infime partie d'un cours d'eau intermédiaire est recensé en limite est de cette aire d'étude, le Fossé du Renard (cf. carte page 70). Il s'agit d'un fossé de drainage qui circule entre parcelles agricoles et boisées. Il collecte les eaux superficielles vers un secteur de points bas au niveau de la RN20 au droit duquel ces eaux doivent probablement s'infiltrer dans les sols sableux et calcaires du substrat. Cet écoulement parcourt environ 1,5 km entre son début à l'est de l'aire d'étude immédiate et sa partie aval. Il ne concerne pas directement la zone du projet.

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, aucun écoulement d'eau superficiel n'est recensé. Les eaux de pluies tendent globalement à s'infiltrer dans le sol puis le sous-sol au droit de la zone du projet.

Plusieurs mares sont toutefois présentes en son centre et à ses abords ouest et sud-est. Elles drainent une partie des parcelles du projet, notamment sur la partie ouest. Il s'agit principalement de mares temporaires car leur alimentation est dépendante d'un bassin limité. En période estivale, ces mares sont en grande partie asséchées en l'absence d'alimentation hydrique. Elles concentrent toutefois les eaux superficielles de la zone du projet et potentiellement les éléments de pollutions drainés par celles-ci. Elles présentent à ce titre un enjeu de conservation d'un point de vue hydrologique.



Photo 10 : mare boisée au centre de la zone d'implantation potentielle



Photo 11 : mare boisée à sec au centre de la zone d'implantation potentielle

SYNTHÈSE		ENJEU/SENSIBILITÉ
	Aucun cours d'eau permanent ou temporaire n'est présent au droit de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats.	NUL
	Des mares sont ponctuellement relevées au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats. Ces masses d'eau surfaciques ponctuelles récoltent les eaux de pluies du site. Elles permettent leur rétention et leur épuration. Elles présentent donc un enjeu hydrologique modéré.	MODÉRÉ

C.2.6 L'HYDROGÉOLOGIE

C.2.6.1 LES EAUX SOUTERRAINES

Deux types de masses d'eau souterraines peuvent être relevées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

- Les nappes superficielles perchées, associées aux sables du Burdigalien et des alluvions du moyen niveau (Fw). Elles ont pour substrat les marnes imperméables de l'Orléanais. Elles alimentent des émergences temporaires et des puits de subsurface souvent taris en été. Ces nappes fugaces ont une surface piézométrique soumise à des variations importantes en fonction du volume des précipitations et n'ont guère d'intérêt économique. Sur l'aire d'étude immédiate, l'emprise et la profondeur des sables du Burdigaliens en permettent pas la présence d'aquifère notable de ce type ;
- Les calcaires de Beauce, libres au nord de la Loire. La surface piézométrique présente une cote de l'ordre de 100 m NGF sur le secteur d'étude (soit une profondeur de l'ordre de 25 m) avec une pente nord-sud marquée qui met la nappe en charge. La surface piézométrique met en évidence des réseaux karstiques orientés du nord/est vers le sud-ouest qui constituent des drains de la nappe. Notons notamment le réseau de Cercottes – Ormes susceptible de passer au sud de l'aire d'étude immédiate.

La perméabilité secondaire du calcaire de Beauce confère à la nappe une transmissivité comprise entre 2.5 et 9.0 X 10⁻² m³/sec. La hauteur de la nappe est de 60 m au minimum. Les eaux ont un titre hydrotimétrique voisin de 25° français, des résistivités supérieures à 2 200 ohms/cm/cm² à 18°, des teneurs en ion Ca^{**} voisines de 100 mg/l. La teneur en fer peut atteindre 0.5 mg/l dans les eaux captées à la base du réservoir.

Deux forages ont été réalisés au droit de la zone d'implantation potentielle et renseignent sur la profondeur de cette ressource en eau (cf. carte page 73) :

- Le point BSS001ACGD est localisé au niveau du lieudit Saint-Aignan, au centre de la zone d'implantation potentielle. Il présente une cote au sol de 125 m NGF et indique un toit de la nappe d'eau souterraine à une profondeur de 25 m, soit 100 m NGF ;
- Le point BSS001ABZX est localisé au niveau du lieudit L'Épineux, au sud de la zone d'implantation potentielle. Il présente une cote au sol de 125 m NGF et indique un toit de la nappe d'eau souterraine à une profondeur de 22,15 m, soit 102,85 m NGF ;

Ainsi, au regard des points bas de 122 m NGF au minimum recensés sur l'aire d'étude immédiate, le toit de la nappe d'eau souterraine des calcaires de Beauce est évalué à une profondeur minimum de l'ordre de 20 m. Cet aquifère circule librement dans la formation calcaire via un réseau karstique potentiellement présent sous la zone d'implantation potentielle. Il est toutefois en partie protégé par des formations marneuses et argileuses très peu perméables des parties superficielles du sous-sol et présente donc un enjeu global jugé faible.

C.2.6.2 LES CAPTAGES D'EAU

Le site <https://carto.atlasante.fr> a permis de recenser les captages d'alimentation en eau potable et les périmètres de protection associés sur le secteur d'étude. La zone d'implantation potentielle est concernée, sur sa partie sud, par le périmètre de protection éloignée du captage de la ZI des Ormes (n°045000000227). Ce captage se localise au centre d'une zone industrielle et se situe à 2,1 km au sud de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 73). Il pompe la nappe d'eau libre des couches calcaires lacustres à une profondeur de 100,5 m. Précisons que le toit de la nappe d'eau du sous-sol au droit du captage est évalué à une profondeur de l'ordre de 19 m.

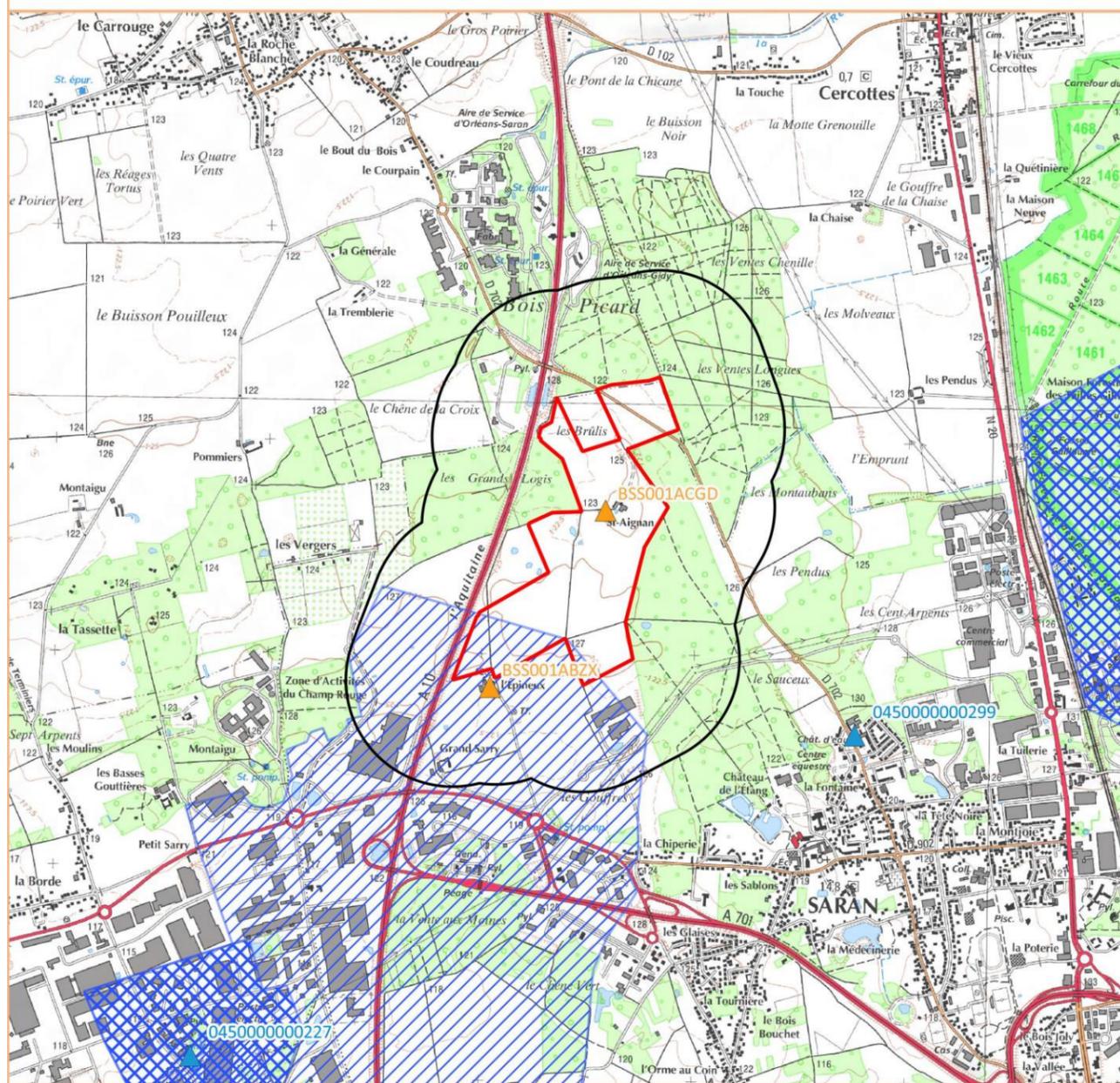
Le captage de la ZI des Ormes est concerné par un arrêté préfectoral datant du 29 octobre 1990 qui définit notamment les prescriptions pour ce périmètre d'étude éloigné. Il est ainsi indiqué que « seront en conformité avec la réglementation en vigueur toutes installations et activités qu'elles soient privées, agricoles ou industrielles, par exemple :

- L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières ;
- L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de débris, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- L'implantation d'ouvrages de collecte, de transport, ou de traitement des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées ;
- L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tout autre produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;
- Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ;
- Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;
- Le stockage du fumier, engrais organique ou chimique et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ;
- Le stockage et l'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures ;
- Le défrichement ;
- La création d'étangs ;
- Le camping et le stationnement de caravanes ;
- La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation.

Sont soumis non seulement à déclaration mais à autorisation tout puits ou forage privé, agricole ou industriel, existant ou projeté ». Ces prescriptions ne concernent pas d'activité ou de stockage potentiellement concerné par un projet agrivoltaïque. La localisation d'une partie de la zone du projet dans ce périmètre éloigné induit toutefois une sensibilité jugée modérée pour la nappe captée. Précisons qu'à ce jour, de nombreuses installations de stockage de déchets et produits dangereux s'inscrivent au sein de ce périmètre éloigné de captage (UTOM Orvade, DRET Logistiques, centrale d'enrobage Le Foll TP...).

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'implantation potentielle s'inscrit essentiellement au droit de la nappe d'eau libre des calcaires lacustres présente à une profondeur de l'ordre de 20 m minimum. Bien que l'eau circule relativement librement au sein du sous-sol de la zone du projet, cet aquifère est protégé par les couches marneuses et argileuses supérieures. L'enjeu et la sensibilité globale des eaux souterraines sont donc jugés faibles.	FAIBLE
	La partie sud du site d'étude est concernée par le périmètre éloigné du captage d'eau de la ZI des Ormes. Elle se localise au niveau de la zone de drainage Cercottes/les Ormes des eaux souterraines qui circulent vers le captage. L'enjeu et la sensibilité des eaux souterraines sont jugés modérés sur ce secteur.	MODÉRÉ

Les captages d'eau potable et périmètres de protection associés



EnviroCité Fond de carte : IGN scan25
Source : Atlasanté
Réalisation : EnviroCité 2023

0 250 500 750 1 000 m

LEGENDE :

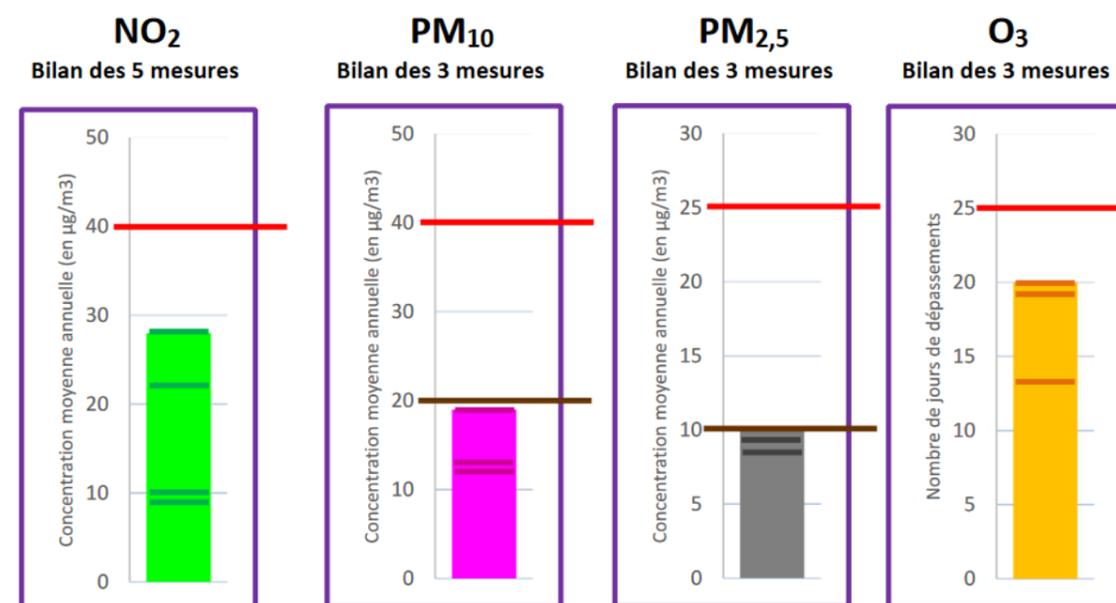
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné
- ▲ Captage d'alimentation en eau potable
- ▲ Forage agricole sur la zone du projet

Carte 28 : les captages d'eau potable et périmètres de protection associés

C.2.7 LA QUALITÉ DE L'AIR

Le suivi de la qualité de l'air en région Centre Val de Loire est assuré par l'association Lig'Air. Sur le Loiret, sept stations permanentes de mesures sont présentes sur les agglomérations d'Orléans et de Montargis. Elles suivent la qualité de l'air sur des zones urbaines et péri-urbaines, telle que l'aire d'étude immédiate. Le bilan de l'année 2019 (période pré-COVID) dans le Loiret apporte plusieurs éléments d'appréciation de la qualité de l'air :

- Orléans Métropole et la ville de Montargis ont enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant respectivement 75 % et 73 % des jours de l'année (soit 3 jours sur 4). L'indice 8 sur 10 a été l'indice maximal calculé sur Orléans (1 jour, le 5 décembre) et sur Montargis (1 jour, le 22 février), à cause des particules en suspension ;
- Une hausse des niveaux d'ozone (O₃) d'environ 20 % a été observée depuis 2016 dans le Loiret. Cette hausse est liée aux conditions caniculaires des étés 2018 et 2019. Celle-ci est observée sur l'ensemble des sites de la région. Les moyennes annuelles, tous sites confondus, sont proches de 60 µg/m³ contre 50 µg/m³ il y a quelques années ;
- Les concentrations annuelles en dioxyde d'azote (NO₂) sont quasi-stables par rapport à l'année 2018 et bien en-dessous de la réglementation en vigueur ;
- Pour les particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}), même si les niveaux en site trafic sont plus élevés de 15 %, les valeurs moyennes annuelles ne dépassent pas les valeurs réglementaires en vigueur. Toutefois, les moyennes annuelles de ces polluants sont proches des seuils sanitaires de l'OMS pour les PM₁₀ (20 µg/m³/an) et pour les PM_{2,5} (10 µg/m³/an) ;
- Pour les PM_{2,5}, les niveaux en site rural sont à la baisse depuis 2013. Ces niveaux représentent les niveaux minima enregistrés dans le département. Ce polluant a donc de forts risques de dépassement de l'objectif de qualité ailleurs dans le département, notamment en zone à très fort trafic routier ;
- L'hydrocarbure aromatique polycyclique : benzo(a)pyrène, mesuré en site urbain, a respecté sa valeur cible annuelle de 1 ng/m³ ;
- Les mesures en métaux lourds sont également bien en-deçà de leurs valeurs réglementaires respectives.



— Valeur Limite réglementaire — Seuil sanitaire OMS

Figure 29 : synthèse des principaux polluants atmosphériques dans le Loiret en 2019 (Lig'Air)

En 2019, le seuil d'information pour les particules PM₁₀ a été dépassé jusqu'à 5 jours sur Orléans et 1 jour dans le montargois. L'épisode de pollution, enregistré en février, était un épisode généralisé de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire et s'est déroulé lors de conditions anticycloniques froides peu propices à la dispersion des polluants, issus des chauffages, des véhicules et de l'agriculture. Aucun autre polluant n'a dépassé son seuil d'information et de recommandations associé.

L'aire d'étude immédiate se localise dans un contexte péri-urbain à proximité de lieux d'émissions polluantes potentielles liées à des axes de forte circulation et des sites industriels. Elle est notamment concernée par :

- L'autoroute A10 qui dispose d'un trafic de l'ordre de 55 730 véhicules par jour en 2019. Le trafic routier est source de pollution atmosphérique à travers le rejet de particules fines et de dioxyde d'azote. Les abords immédiats de l'autoroute sont donc concernés par une pollution ponctuelle notable ;
- L'Unité de Traitement des Ordures Ménagères (UTOM) ORVADE qui permet l'incinération des déchets ménagers, des déchets industriels banals, des déchets incinérables des déchetteries et des refus de tri de l'agglomération orléanaise par une capacité totale de 115 000 t (chiffre de 2019). Le compte rendu du comité de suivi de site du 9 juillet 2019 indique que l'ensemble des paramètres enregistrés pour les rejets atmosphériques pour l'année 2018 est inférieur aux limites réglementaires. Il précise que quelques dépassements demi-horaires sur le taux de Carbone Organique Total (COT) et le taux d'Acide Chlorhydrique (HCl) ont été relevés. Des suivis sont régulièrement réalisés par l'association Lig'Air en quatre points de mesures autour de l'installation. Ils indiquaient pour l'année 2018 que le niveau de polluants normés (plomb, arsenic, cadmium, nickel) était inférieur aux normes. Précisons que pour cette même année 2018, un contrôle inopiné des rejets atmosphériques a été réalisé par la société SOCOTEC sur demande de l'inspection des installations classées. Il n'a relevé aucune non-conformité ;
- La centrale d'enrobage Le Foll TP récemment créée en limite sud de l'aire d'étude immédiate. Une inspection des installations classées, suite à une plainte de riverains, fait état d'émanation de poussières supérieures à 50 g/h. Les mesures d'effluents gazeux réalisés sur site indiquent par ailleurs que l'exploitant ne respecte pas les valeurs limites d'émission à la cheminée pour les paramètres, Benzo(a)pyrène + Naphtalène, Benzène + 1,3 butadiène + Naphtalène et somme des COV de l'annexe III de l'arrêté du 9 avril 2019. Notons que cet établissement se localise à 320 m au sud de la zone du projet, en condition de vent de sud, ces émanations sont donc susceptibles de concerner le secteur d'étude.



Photo 12 : UTOM ORVADE au sud de l'aire d'étude immédiate



Photo 13 : centrale d'enrobage Le Foll TP

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La qualité de l'air du territoire est globalement bonne sur le territoire d'étude. La présence de l'autoroute A10, de l'UTOM de l'agglomération d'Orléans et de la centrale d'enrobage Le Foll TP sont toutefois susceptibles d'induire des pollutions ponctuelles dans l'air au droit de l'aire d'étude immédiate. L'enjeu lié à la qualité de l'air est donc jugé modéré.	MODÉRÉ

C.2.8 LES RISQUES NATURELS

C.2.8.1 LES DONNÉES COMMUNALES DE RISQUE NATUREL

La base de données <http://www.georisques.gouv.fr> permet de prendre connaissance des principaux risques naturels répertoriés sur les trois communes concernées par l'aire d'étude immédiate.

Tableau 16 : principaux risques naturels recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate

COMMUNE	TYPE DE RISQUE
Cercottes	Inondation, mouvement de terrain, retrait gonflement d'argiles, radon
Gidy	Inondation, mouvement de terrain, retrait gonflement d'argiles, radon
Saran	Mouvement de terrain, retrait gonflement d'argiles, radon

Ces communes ont par ailleurs fait l'objet des arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles listés ci-après.

Tableau 17 : arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate

TYPE DE CATASTROPHE	CODE	DÉBUT	ARRÊTÉ DU	COMMUNES CONCERNÉES
Sècheresse	INTE2112080A	01/07/2020	07/05/2021	Cercottes, Saran
	INTE1926068A	01/07/2018	26/10/2019	Gidy
	INTE1914147A	01/07/2018	22/06/2019	Cercottes, Saran
	IOCE0810063A	01/01/2006	23/04/2008	Gidy
	INTE9800324A	01/10/1996	22/08/1998	Saran
	INTE9800443A	01/01/1993	11/12/1998	Gidy
	INTE9700188A	01/10/1993	25/05/1997	Saran
	INTE9400331A	01/01/1993	09/07/1994	Saran
	INTE9300001A	01/01/1992	07/02/1993	Saran
	INTE9200474A	01/01/1991	17/10/1992	Saran
	INTE9700395A	01/05/1989	11/10/1997	Cercottes
	INTE9300001A	01/05/1989	07/02/1993	Gidy
	INTX9110334A	01/05/1989	27/12/1991	Saran
Mouvement de Terrain	INTE2112076A	12/10/2020	07/05/2021	Gidy
	INTE1726132A	01/07/2016	27/10/2017	Cercottes
	INTE1620877A	31/05/2016	12/08/2016	Gidy
	INTE9900627A	25/12/1999	30/12/1999	Cercottes, Gidy, Saran
	ECOZ890006A	06/01/1988	03/03/1989	Gidy
	ECOZ890006A	31/12/1987	03/03/1989	Gidy
Inondations et/ou Coulées de Boue	INTE1615488A	28/05/2016	09/06/2016	Cercottes, Gidy
	INTE9900627A	25/12/1999	30/12/1999	Cercottes, Gidy
	NOR19830516	01/04/1983	18/05/1983	Cercottes, Gidy

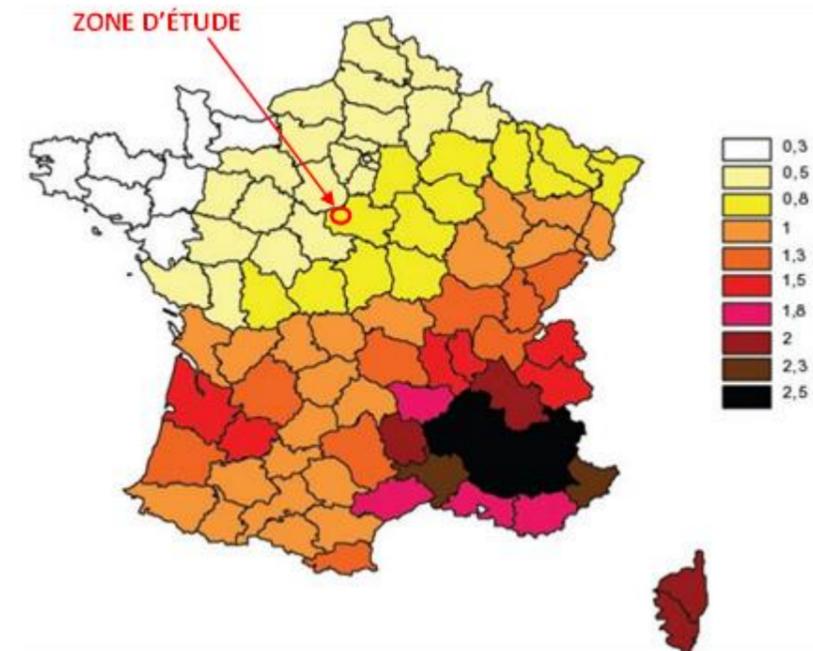
Les principaux risques identifiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate concernent donc :

- Les sécheresses ;
- Les mouvements de terrain ;
- Les inondations et/ou coulées de boue.

Ces risques sont traités spécifiquement dans les chapitres suivants. Notons qu'aucune de ces communes ne fait l'objet d'un plan de prévention des risques naturels.

C.2.8.2 LE RISQUE D'ORAGE

D'après les données de www.meteorage.com/fr, le département du Loiret enregistre une densité de foudroiement de l'ordre de 0,8 arcs/km²/an. Il s'agit d'une moyenne jugée faible à l'échelle nationale, le risque lié à la foudre peut donc être jugé faible.



Carte 29 : densité moyenne de foudroiement par département (Météorage)

C.2.8.3 LE RISQUE DE TEMPÊTE

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret ne détaille pas les risques liés au phénomène de tempête sur le département. Il rappelle que les tempêtes sont de violentes perturbations atmosphériques qui engendrent des risques de dommages allant de simples dégâts matériels mineurs jusqu'à des ravages catastrophiques impliquant des victimes. Une tempête correspond à des vents moyens supérieurs à 89 km/h. C'est le degré 10 de l'échelle de Beaufort qui en compte 12. Il indique que la dernière tempête relevée sur le département est Xynthia avec 122 km/h relevés à Orléans (le DDRM date de 2018).

La fiche Météo France de la station d'Orléans enregistre en moyenne 0,7 jour par an avec des rafales supérieures à 28 m/s (soit 100 km/h). L'occurrence de vent très fort est donc limitée sur le département du Loiret. La vitesse de vent maximale enregistrée a atteint 42 m/s (soit 151 km/h) le 26 décembre 1999. Le phénomène de tempête est donc susceptible de concerner l'aire d'étude immédiate du projet mais au regard de sa situation à l'écart du littoral, le risque reste limité. Notons que la décennie 2010 a connu un nombre croissant de tempêtes sur le territoire français avec des conséquences notables parfois recensées jusqu'en région Centre-Val de Loire. Le risque tempête est donc jugé modéré sur la zone d'étude.

C.2.8.4 LE RISQUE D'INCENDIE

Le risque incendie peut provenir d'activités humaines ou de causes naturelles (sécheresse). Il est plus élevé au droit des milieux favorables à son déclenchement et à sa propagation (massifs forestiers, landes...). Il est notamment question d'incendie de forêt lorsque le feu couvre une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Le terme incendie vaut aussi pour les formations subforestières de plus petites tailles que sont le maquis, la garrigue et les landes.

Le DDRM du Loiret ne traite pas spécifiquement du risque incendie. Pour autant des secteurs boisés sont présents en bordure ouest, nord et est de la zone d'implantation potentielle. Ils n'appartiennent pas aux massifs prioritaires définis dans l'atlas du risque de feu de forêt en Centre-Val de Loire. Ils sont toutefois relativement étendus, connectés et s'inscrivent en limite de secteurs urbanisés et industrialisés ainsi que pour partie proche de l'autoroute A10. Le risque de départ et de propagation d'incendie est donc possible sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Loiret a été consulté dans le cadre du projet. Par courrier du 8 avril 2022, il indique que « le département du Loiret a dû faire face ces dernières années à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sinistres pour feux d'espaces naturels ». Le SDIS préconise ainsi que « concernant les projets se situant dans des environnements agricoles, forestiers, boisés..., il est notamment nécessaire de maintenir une bande pare-feu sur la périphérie des parcs. Ce dispositif d'isolement coupe-feu par la distance limite les risques de propagation d'un incendie, dans les deux sens ». Le courrier mentionne la recommandation d'« assurer le débroussaillage des abords du terrain sur une distance de 10 m à partir de tout élément technique de l'installation. La voie de circulation interne périmétrique est incluse dans cette bande pare-feu ». Il paraît donc pertinent de privilégier un recul de 10 m des installations à toute parcelle boisée recensée en bordure de la zone du projet.

Au regard de ces éléments, un risque incendie modéré est globalement retenu pour la zone du projet, il est jugé fort au droit des parcelles boisées et à leurs abords immédiats (dans un rayon de 10 m).

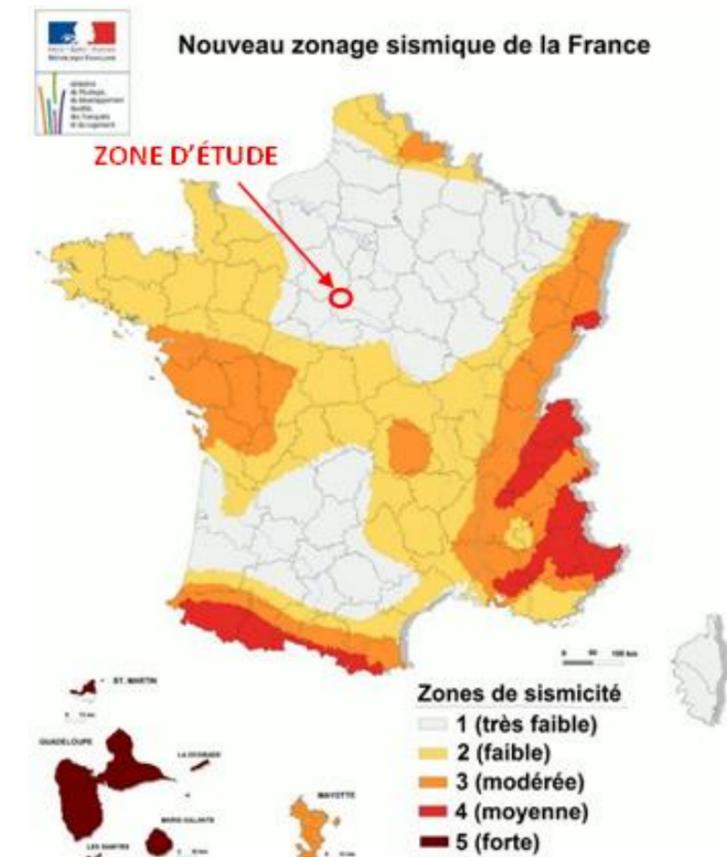


Photo 14 : parcelle boisée à l'est de l'aire d'étude immédiate

C.2.8.5 LE RISQUE SISMIQUE

La France dispose d'un zonage sismique établi le 22 octobre 2010 divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- Une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,
- Quatre zones de sismicité 2 à 5 (faible à fort), où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».



Carte 30 : zonage sismique en France (MEDDE)

L'aire d'étude immédiate se situe en zone de sismicité 1, soit un niveau de risque très faible. Les enjeux liés au risque de sismicité sont donc jugés très faibles.

C.2.8.6 LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme. Plusieurs types de mouvements de terrain peuvent être recensés : glissement de terrain, chute de bloc, éboulement, coulée de boue, effondrement...

D'après les données du site <http://www.georisques.gouv.fr>, plusieurs mouvements de terrain ont été répertoriés par le passé sur l'aire d'étude immédiate. Les fiches de ces mouvements de terrain précisent qu'il s'agit exclusivement d'effondrements/affaissements. Ces phénomènes correspondent tous à des cavités répertoriées. Ils sont donc très probablement liés au sous-sol calcaire et aux fragilités ponctuelles du substrat en lien avec le potentiel réseau karstique souterrain et les cavités naturelles qu'il induit.

Tableau 18 : les mouvements de terrains répertoriés sur l'aire d'étude immédiate (BRGM)

IDENTIFIANT	TYPE	COMMUNE	DISTANCE À LA ZIP*
64500889	Effondrement / Affaissement	Saran	0 m
64501765	Effondrement / Affaissement	Saran	0 m
645017673	Effondrement / Affaissement	Saran	31 m
64501764	Effondrement / Affaissement	Saran	66 m
64501763	Effondrement / Affaissement	Saran	67 m
64503332	Effondrement / Affaissement	Saran	74 m
64501762	Effondrement / Affaissement	Saran	111 m
64501766	Effondrement / Affaissement	Saran	123 m
64501772	Effondrement / Affaissement	Cercottes	127 m
64500890	Effondrement / Affaissement	Saran	184 m
64500762	Effondrement / Affaissement	Saran	225 m
64503345	Effondrement / Affaissement	Saran	344 m

* ZIP : Zone d'Implantation Potentielle

Au regard de l'homogénéité du substrat, le risque lié aux mouvements de terrain est jugé modéré sur l'ensemble du secteur d'étude. Il est ponctuellement fort au droit des zones d'effondrement déjà enregistrées et de leurs abords immédiats (zone tampon d'une cinquantaine de mètres), ces secteurs présentant une fragilité avérée du substrat (cf. carte page 79).

C.2.8.7 LE RISQUE CAVITÉS

D'après les données du site <http://www.georisques.gouv.fr>, plusieurs cavités sont répertoriées sur l'aire d'étude immédiate du projet.

Tableau 19 : les cavités répertoriées sur l'aire d'étude immédiate (BRGM)

IDENTIFIANT	TYPE	COMMUNE	DISTANCE À LA ZIP*
CENAA0004854	Orifice naturel	Saran	0 m
CENAA0005792	Orifice naturel	Saran	0 m
CENAA0005800	Orifice naturel	Saran	31 m
CENAA0005791	Orifice naturel	Saran	66 m
CENAA0005790	Orifice naturel	Saran	67 m
CENAA0005571	Orifice naturel	Saran	74 m
CENAA0005789	Orifice naturel	Saran	111 m
CENAA0005793	Orifice naturel	Saran	123 m
CENAA0005799	Orifice naturel	Cercottes	127 m
CENAA0004855	Orifice naturel	Saran	184 m
CENAA0004726	Orifice naturel	Saran	225 m
CENAA0005585	Orifice naturel	Saran	344 m

IDENTIFIANT	TYPE	COMMUNE	DISTANCE À LA ZIP*
CENAA0012154	Refuge souterrain (ouvrage civil)	Saran	400 m

* ZIP : Zone d'Implantation Potentielle

Les cavités recensées concernent quasiment exclusivement des orifices d'origine naturelle qui se superposent aux effondrements/affaissements répertoriés dans le chapitre précédent « mouvements de terrain ». Il s'agit de dolines, dépressions circulaires qui sont la conséquence de la dissolution des calcaires du substrat (réseau karstique).

Seul un ouvrage civil concernant un refuge souterrain est présent à 400 m au sud de la zone du projet au lieu-dit Grand Sarry. Au regard de son éloignement, il ne présente pas de sensibilité particulière dans le cadre du projet.

Du fait de l'homogénéité du substrat calcaire potentiellement concerné par un réseau karstique, le risque lié aux cavités est jugé modéré sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Il est ponctuellement fort au droit des cavités déjà enregistrées et de leurs abords immédiats (zone tampon d'une cinquantaine de mètres), ces secteurs présentant une fragilité avérée du substrat.



Photo 15 : actuel chemin agricole au droit d'une ancienne cavité répertoriée sur la zone du projet (CENAA0005792)

C.2.8.8 LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent.

Les cartes éditées par le BRGM ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait/gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. D'après la carte d'aléa retrait et gonflement des argiles (échelle de validité : 1/50 000^{ème}), les aléas sur l'aire d'étude immédiate sont considérés comme forts. Ce risque est lié à la présence d'argiles dans les formations superficielles sablo-argileuses du site d'étude.

C.2.8.9 LE RISQUE D'INONDATION

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Une inondation peut avoir plusieurs origines : débordement de cours d'eau, submersion marine, rupture de barrage, remontée de nappe...

C.2.8.9.1 PAR DÉBOURDEMENT DE COURS D'EAU

Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau est souvent lié à des pluies répétées et prolongées affectant tout ou partie du bassin versant du cours d'eau. Dans le Loiret, les principaux risques d'inondation sont liés à la Loire, au Loing et à l'Ouanne. Le DDRM précise toutefois que les autres cours d'eau « peuvent eux aussi connaître des crues. Ces cours d'eau réagissent très rapidement lorsque des pluies intenses arrivent sur des sols saturés, comme ce fut le cas en juin 2016. À cette occasion, l'ensemble des cours d'eau et canaux alimentés par des rivières ont débordé et des vallées sèches se sont remises en eau ».

Comme indiqué dans le chapitre sur l'hydrologie, aucun cours d'eau permanent n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. Seule une infime partie d'un cours d'eau intermédiaire est recensé en limite est de cette aire d'étude, le Fossé du Renard (cf. carte page 70). Il s'agit d'un fossé de drainage qui circule entre parcelles agricoles et boisées et draine un très faible bassin versant. Il n'induit aucun risque inondable par débordement de cours d'eau sur la zone du projet.

C.2.8.9.2 LE RISQUE DE SUBMERSION MARINE

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone côtière par la mer lors de conditions météorologiques et océaniques défavorables (basses pressions atmosphériques et fort vent d'afflux agissant, pour les mers à marée, lors d'une pleine mer). Elles peuvent durer de quelques heures à quelques jours. Au regard de l'éloignement du site d'étude vis à vis du littoral de la Manche et du littoral atlantique, le risque d'inondation lié à une submersion marine est jugé nul.

C.2.8.9.3 LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

Le décret n°2015-526 du 12 mai 2015 réglemente les ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions (notamment les digues et barrages) afin de garantir leur efficacité et leur sûreté, tant en ce qui concerne le parc d'ouvrages existants que les nouveaux ouvrages à construire. Elle distingue trois classes distinctes en fonction de la population protégée par l'ouvrage.

Tableau 20 : classe d'un ouvrage de digue ou de barrage au regard du code de l'environnement

CLASSE	POPULATION PROTÉGÉE PAR LE SYSTÈME D'ENDIGUEMENT OU PAR L'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE
A	Population > 30 000 personnes
B	Population comprise entre 3 000 et 30 000 personnes
C	Population comprise entre 30 et 3 000 personnes

D'après le dossier départemental des risques majeurs du Loiret, seul le barrage de Villerest sur la Loire présente un risque notable dans le département. Il se situe sur la Loire est n'est pas de nature à concerner l'aire d'étude immédiate.

C.2.8.9.4 PAR REMONTÉE DE NAPPE

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle du sol, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe, c'est l'inondation par remontée de nappe. On conçoit que plus la zone non saturée est mince, plus l'apparition d'un tel phénomène est probable. D'après les données du site <http://www.georisques.gouv.fr>, aucune zone potentiellement sujette aux débordements de nappe n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate (cf. carte page 79).

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	L'aire d'étude immédiate fait l'objet d'un risque lié aux orages considéré comme faible.	FAIBLE
	L'aire d'étude immédiate se localise dans le centre de la France, sur un territoire pour lequel le risque tempête est jugé modéré.	MODÉRÉ
	L'aire d'étude immédiate accueille des secteurs boisés sur ses parties ouest, nord et est qui bordent la zone d'implantation potentielle. Le risque incendie est jugé fort au droit de ces boisements et de leurs abords immédiats (rayon de 10 m)	FORT
	Le risque incendie est jugé modéré sur le reste de la zone d'étude.	MODÉRÉ
	L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un secteur concerné par un risque sismique jugé très faible.	TRÈS FAIBLE
	Plusieurs mouvements de terrain (effondrement/affaissement) et cavités sont répertoriés sur la zone d'implantation potentielle et à ses abords. Le risque de mouvement de terrain et de cavités est jugé fort au niveau de ces sites et de leurs abords immédiats (rayon de 50 m)	FORT
	L'aire d'étude immédiate se localise sur un substrat calcaire concerné par la présence de mouvements de terrain (effondrement/affaissement) et de cavités essentiellement liées au réseau karstique sous-jacent. Le risque de mouvement de terrain et de cavités est globalement jugé modéré sur le reste de la zone d'étude.	MODÉRÉ
	Le risque retrait/gonflement d'argiles est jugé fort sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, au droit des sols argilo-sableux du site.	FORT
	Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, submersion marine ou rupture de barrage est jugé nul sur l'aire d'étude immédiate.	NUL



Les risques naturels de l'aire d'étude immédiate

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Hydrographie superficielle (étangs, mares...)
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- ▲ Mouvement de terrain répertorié
- ★ Cavité répertoriée
- Zone de risque fort autour des cavités et mouvements de terrain (rayon de 50 m)
- Parcelles boisées et leurs arbords immédiats (rayon de 10 m)

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : BD Carthage, BRGM, SDIS, Georisques
 Réalisation : EnviroCité 2023



Carte 31 : les risques naturels de l'aire d'étude immédiate

C.3 LE MILIEU NATUREL

C.3.1 RÉFÉRENTIELS

C.3.1.1 ZONES NATURELS D'INTÉRÊTS ÉCOLOGIQUES, FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

C.3.1.1.1 GÉNÉRALITÉS

L'objectif de ces zones est la connaissance permanente et aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence de plantes ou d'animaux rares et menacés.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les zones de type 1, d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations, même limitées ;
- les zones de type 2, grands ensembles naturels et peu modifiés (massifs forestiers, vallées, plateaux, etc.), riches en espèces ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres biologiques en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Lancé en 1982 à l'initiative du Ministère de l'Environnement, l'inventaire des ZNIEFF constitue une des bases scientifiques majeures de la protection de la nature en France.

L'inventaire est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le Préfet de région. Les données sont ensuite transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour évaluation et intégration au fichier national.

C.3.1.1.2 ZONAGES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AIRE D'ÉTUDE

Aucune ZNIEFF de type 1 ou ZNIEFF de type 2 n'ont été identifiées dans un rayon de 5 km aux alentours de la zone d'étude :

La ZNIEFF de type 1 la plus proche est à 6,71 km au Sud de la ZIP. Il s'agit de la ZNIEFF « Île de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et abords » (240000023) accueillant 13 espèces animales et 19 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF et située sur les berges de la Loire. Les espèces inventoriées sur ce site ont une probabilité très faible d'être observées dans la zone d'implantation potentielle.

La ZNIEFF de type 2 la plus proche se situe à 6,27 km au Sud de la ZIP. Il s'agit de la ZNIEFF « Loire Orléanaise » (240030651) qui accueille 77 espèces animales et 87 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF. Les espèces inventoriées sur ce site ont une probabilité très faible d'être observées dans la zone d'implantation potentielle.

C.3.1.2 LE RÉSEAU NATURA 2000

C.3.1.2.1 GÉNÉRALITÉS

La directive n°92/43/CEE modifiée, dite directive Habitats, porte sur la conservation des habitats naturels ainsi que sur le maintien de la flore et de la faune sauvages. En fonction des espèces et habitats d'espèces cités dans ses différentes annexes, les États membres doivent désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

La directive n° 2009/147/CE modifiée dite Directive Oiseaux concerne, quant à elle, la conservation des oiseaux sauvages. Elle organise la protection des oiseaux ainsi que celle de leurs habitats en désignant des Zones de Protection Spéciale (ZPS) selon un processus analogue à celui relatif aux ZSC.

Le réseau Natura 2000 forme ainsi un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans tous les sites constitutifs de ce réseau les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce but, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB), véritable plan de gestion du site Natura 2000.

C.3.1.2.2 SITES NATURA 2000 DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AIRE D'ÉTUDE

Le site Natura 2000 de la « Forêt d'Orléans et périphérie » (FR2400524) se trouve à 2,9 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. Cette Zone Spéciale de Conservation (ZSC) selon la Directive Habitats accueille 15 habitats d'intérêt communautaire. Il est possible d'y retrouver des Formations herbeuse à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes ou encore des marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion devallianae*. Ce site fait partie de la Forêt domaniale d'Orléans.

C.3.1.3 AUTRES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES

On entend par autres zonages réglementaires les sites inscrits et classés, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (APPB), les sites RAMSAR, les réserves naturelles et les terrains gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels, les ZICO ...

Aucun autre zonage réglementaire n'est présent au sein des 5 km de l'aire d'étude éloignée.

La carte suivante présente la localisation des zonages du patrimoine naturel

C.3.2 HABITATS ET FLORE

C.3.2.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Afin d'établir une analyse bibliographique des espèces végétales recensées sur la commune de Saran, la base de données « Flora » du Conservatoire Botanique National du Bassin-Parisien a été consultée en avril 2023.

Cette dernière recense 356 taxons différents sur cette commune. Une diversité plutôt élevée liée à une diversité importante d'habitats. Parmi ces espèces, 4 espèces patrimoniales ont été observées depuis 2000 dont une espèce protégée au niveau régional, vulnérable sur la liste rouge et déterminante de ZNIEFF et 3 espèces déterminantes de ZNIEFF et non menacées. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Liste des espèces végétales patrimoniales observées sur la commune de Saran depuis 2000

Nom latin	Nom français	Protection	LRR	DZ	Année de dernière observation
<i>Cervaria rivini Gaertn., 1788</i>	Peucedan Herbe aux cerfs		LC	DZ	2016
<i>Cornus mas L., 1753</i>	Cornouiller mâle		LC	DZ	2001
<i>Doronicum plantagineum L., 1753</i>	Doronic à feuilles de plantain	PR	VU	DZ	2001
<i>Persicaria mitis (Schrank) Assenov, 1966</i>	Renouée douce		LC	DZ	2003

PR : protection en région Centre-Val de Loire

LRR : liste rouge régionale. LC : préoccupation mineure VU : vulnérable

DZ : espèce déterminante de NZIEFF en région Centre-Val de Loire

Une attention particulière a été apportée à la recherche de ces espèces lors des inventaires.

C.3.2.2 HABITATS NATURELS

L'aire d'étude immédiate, située entre l'autoroute A10 et des bâtiments à vocation industrielle se compose d'un espace ouvert de cultures, de friches, et de jachères émaillées de quelques mares et points d'eau boisés et de deux séries de bâtiments, l'un à l'abandon, et l'autre étant une exploitation agricole en activité. Cet espace ouvert est ceinturé d'une formation forestière mature de chênaie-charmaie.

9 habitats naturels ont été identifiés dans l'AEI. Ils sont présentés dans le tableau suivant et décrits à la suite de cette partie.

Tableau 22 : Listes des habitats recensés dans l'AEI, surfaces et enjeux associées

Nom	CB	EU	Natura 2000	LRR	DZ	Surface (ha)	Enjeu
Culture	82.11	I1.11	-	-	-	74,3	Non significatif
Jachère de culture	82.11	I1.11	-	-	-	3,5	Non significatif
Friche prairiale	87.1	I1.53	-	-	-	4,4	Non significatif
Fourré médio-européen	31.81	F3.11	-	-	-	0,3	Non significatif
Chênaie-charmaie	41.2	G1.A1	-	-	-	13,7	Non significatif
Saulaie arbustive	31.811	F3.111	-	-	-	0,1	Non significatif
Caricaie	53.213	D5.213	-	-	-	>0,1	Non significatif
Ceinture de végétation humide (y compris mares)	22.41*53.13	C1.32*C3.23	-	-	X	>0,1	Faible
Bâtiments, et emprise industrielle	86.2*86.3	J1.2*J1.4	-	-	-	3,6	Non significatif
TOTAL						100	

CB : Code CORINE Biotopes, EU : Code EUNIS, Natura 2000 : code de l'habitat d'intérêt communautaire, DZ : déterminant de ZNIEFF, LRR : Liste rouge régionale.

CULTURES (CB :82.11 / EU : I1.11)



Photo 16 et 17 : Culture de tournesol (à gauche) et d'orge (à droite) (in situ – IEA)

La majorité de la ZIP est constituée de parcelles de cultures, de blé, d'orge et de tournesol.

Les abords des cultures et les chemins qui les traversent sont des endroits propices à l'observation d'espèces adventices variées et adaptées aux remaniements consécutifs du sol. On note ainsi le Brome des champs (*Bromus arvensis*), le Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), l'Avoine folle (*Avena fatua*), la Mauve négligée (*Malva neglecta*), le Mouron des champs (*Lysimachia arvensis*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*)...

Ce milieu n'a pas d'enjeu botanique intrinsèque.

JACHÈRE DE CULTURE (CB : 82.11 / EU : E1.11)



Photo 18 : Jachère de culture (in situ - IEA)

Une parcelle à l'Ouest de l'aire d'étude n'a pas été cultivée cette année. On y observe un développement de plantes adventices et des friches avec la Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Panais (*Pastinaca sativa*), l'Oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), le Brome stérile (*Bromus sterilis*), le Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), le Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), la Matricaire fausse-camomille (*Matricaria discoidea*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*)...

Ce milieu n'a pas d'enjeu botanique intrinsèque.

CHÊNAIE-CHARMAIE (CB : 41.2 / EU : G1.A1)



Photo 19 : Chênaie-charmaie (in situ - IEA)

L'aire d'étude est ceinturée d'un ensemble de boisement de type chênaie-charmaie aux faciès plus ou moins mature, neutrophile à acidophile et plus ou moins frais. Le bosquet au centre de la ZIP peut être également rattaché à la chênaie-charmaie dans un faciès frais.

On retrouve le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Chêne sessile (*Quercus petraea*), le Charme (*Carpinus betulus*), le Frêne (*Fraxinus excelsior*), le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Alisier des bois (*Sorbus aucuparia*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*)...

La strate herbacée se compose d'Anémone sylvie (*Anemone nemorosa*), de petite Pervenche (*Vinca minor*), de Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), de Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), de Sanicle d'Europe (*Sanicula*

europaea), d'Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*), d'Ornithogale de Pyrénées (*Loncomelos pyrenaicus*), de Renoncule à tête d'or (*Ranunculus auricomus*)...

Le recouvrement de Jacinthe des bois n'est pas assez dense pour que les faciès rencontrés puissent être apparentés aux chênaie-charmaies d'intérêt (habitat déterminant de ZNIEFF notamment).

Ce milieu n'a pas d'enjeu botanique intrinsèque.

FRICHE PRAIRIALE (CB : 87.1 / EU : I1.53)



Photo 20 : Friche herbacée vivace (in situ - IEA)

La parcelle au Nord de la RD 702 accueille une friche prairiale. La végétation herbacée est composée d'un mélange d'espèces rudérales et d'espèces des prairies. On y note le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental (*Arrhenatherum elatior*), le Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), la Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*), le Pissenlit (*Taraxacum ruderalia* Gr.), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), le faux Buglosse des champs (*Buglossoides arvensis*), le Crépis capillaire (*Crepis capillaris*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)...

Ce milieu n'a pas d'enjeu botanique intrinsèque.

FOURRÉ MÉDIO-EUROPÉEN (CB : 31.81 / EU : F3.11)



Photo 21 : Fourré (in situ - IEA)

Les mares et point d'eau de l'aire d'étude ainsi que la haie proche de l'accès à la ferme centrale sont occupées par des bosquets de fourrés arbustifs émaillés de quelques arbres.

On y rencontre le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Noyer (*Juglans regia*), le Charme (*Carpinus betulus*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*)...

Plusieurs espèces herbacées volubiles sont également présentes et parfois assez recouvrantes comme la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), le Tamier commun (*Dioscorea communis*) la Bryone de crête (*Bryonia cretica*)..

Ce milieu n'a pas d'enjeu botanique intrinsèque.

SAULAIE ARBUSTIVE (CB :31.81 / EU : F3.11)



Photo 22 : Saulaie arbustive au second plan (in situ IEA)

La partie la plus occidentale du bosquet central est occupé par une saulaie arbustive composée en grande partie de Saule cendré (*Salix cinerea*) et de Saule marsault (*Salix caprea*). On retrouve également quelques arbustes comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Noisetier (*Corylus avellana*)...

Ce fourré sur sol humide est apparenté au fourré médio-européen décrit ci-dessus.

Ce milieu n'a pas d'enjeu botanique intrinsèque. Il est toutefois considéré comme caractéristique de zones humides selon la réglementation environnementale (critère de la végétation).

CARICAIE (CB :53.213 / EU : D5.213)



Photo 23 : Caricaie au premier plan (in situ IEA)

Une cariçaie de faible surface est adossée à la saulaie arbustive décrite ci-dessus. Elle se compose de la Laiche des rives (*Carex riparia*) qui domine la formation. On y retrouve également quelques sujets d'iris faux-acore (*Iris pseudacorus*) et de Fétuque roseau (*Schedonorus arundinaceus*).

Ce milieu n'a pas d'enjeu botanique intrinsèque. Il est toutefois considéré comme caractéristique de zones humides selon la réglementation environnementale (critère de la végétation).

CEINTURE DE VÉGÉTATION HUMIDE (CB : 22.41*53.13 / EU : C1.32*C3.23)



Photo 24 : Ceinture de végétation du point d'eau Sud (in situ - IEA)

Le point d'eau situé au long de la voie d'accès au Sud de la ZIP est totalement végétalisé par des ceintures de végétations humides se succédant. On y rencontre ainsi une première ceinture d'hélophytes avec le Chanvre d'eau (*Lycopus europaeus*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*) et l'Ortie (*Urtica dioica*) accompagnée de plantes de friches, puis une ceinture de Laïche des marais (*Carex acutiformis*), de Baldingère (*Phalaris arundinacea*), et de Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) puis un espace central avec l'Œnanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*) et le Jonc des chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*).

Vraisemblablement alimenté par l'impluvium, ce point d'eau s'assèche complètement en été.

Le bosquet central accueille également, dans sa partie Est une dépression en eau une bonne partie de l'année. Cette dépression est couverte de lentille d'eau (*Lemna minor*), accompagné sur les berges de quelques plantes des milieux humides comme l'Iris faux acore (*Iris pseudacorus*).

Ce milieu déterminant de ZNIEFF dans la région Centre-Val de Loire.

L'enjeu lié à cet habitat est qualifié de faible. Cet habitat est de plus considéré comme caractéristique de zones humides selon la réglementation environnementale (critère de la végétation).

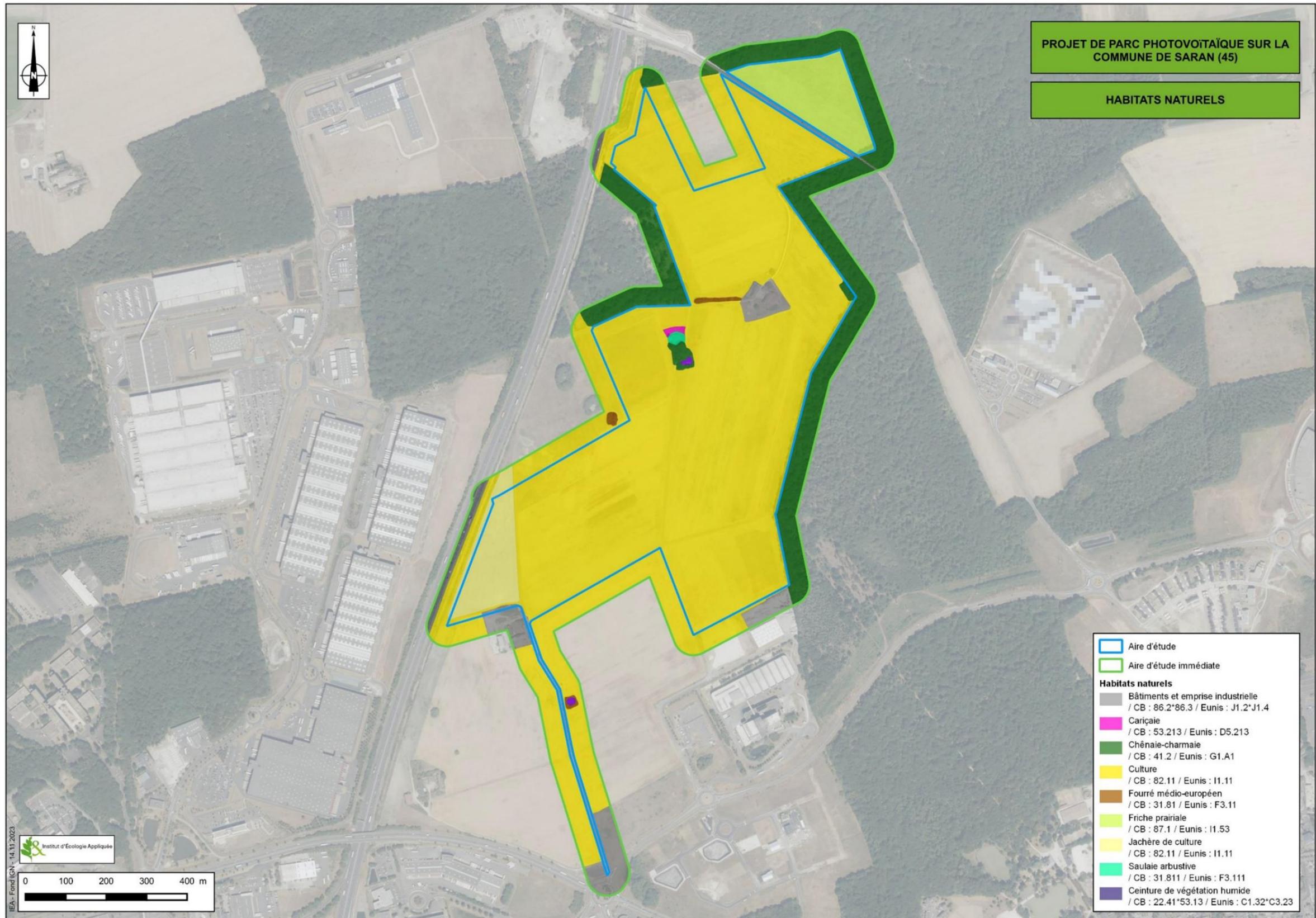
BÂTIMENTS, ET EMPRISE INDUSTRIELLE (CB : 86.2*86.3/ EU : J1.2*J1.4)

Photo 25 et Photo 26: Végétation des friches et terrains perturbés autour du bâtiment abandonné (in situ - IEA)

Les abords des bâtiments abandonnés situés sur la partie Ouest de la ZIP se compose de tas de déchets divers issus du démantèlement de la maison d'habitation et de dépôts de terrassements colonisés par une flore des friches et des terrains remaniés. On y observe le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Chardon penché (*Carduus nutans*), le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Grande Bardane (*Artium lappa*), la Réséda jaune (*Reseda lutea*), la Ballotte noire (*Balotta nigra*), la Verveine officinale (*Verbana officinalis*), la mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*). Ces espèces sont accompagnées d'arbres fruitiers ou d'ornement comme le Merisier (*Prunus avium*) et le Mirobolan (*Prunus cerasifera*).

Ce milieu n'a pas d'enjeu botanique intrinsèque.

La carte suivante localise les divers habitats recensés.



Carte 33 : les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

C.3.2.3 FLORE

C.3.2.3.1 FLORE PATRIMONIALE

Au sein de l'aire d'étude immédiate, 216 taxons ont été observés. Une richesse spécifique notable qui est liée à la bonne diversité des habitats recensés. Parmi les espèces indigènes, 14 sont patrimoniales avec 9 taxons possèdent un enjeu très faible, 3 espèces un enjeu faible et deux un enjeu modéré. Une espèce protégée au niveau régional a été identifiée.

La majorité des stations d'espèces patrimoniales se situent dans les boisements et les abords prairiaux de la ZIP, le cœur de celle-ci, agricole, ne permettant pas l'expression optimale de la végétation naturelle.

L'ensemble des espèces à enjeu sont listées dans le tableau ci-dessous. Les stations d'espèces végétales sont décrites ci-dessous puis localisées sur la carte suivante (excepté les espèces d'enjeu très faible).

Tableau 23 : Listes des espèces patrimoniales observées

NOM LATIN	NOM COMMUN	Rareté CVL	LRR	LRN	Protection	DZ	Enjeu
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	R	LC	LC	PR	-	Modéré
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Noix de terre	RRR	LC	LC	-	-	Modéré
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu	RR	LC	LC	-	-	Faible
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	Jonquille des bois	RR	LC	LC	-	-	Faible
<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	RR	LC	LC	-	-	Faible
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	Brome des champs	R	LC	LC	-	-	Très faible
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Fausse buglosse des champs	R	LC	LC	-	-	Très faible
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée	R	LC	LC	-	-	Très faible
<i>Epilobium montanum</i> L., 1753	Epilobe des montagnes	R	LC	LC	-	-	Très faible
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre	R	LC	LC	-	-	Très faible
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de roquette	R	LC	LC	-	-	Très faible
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs	R	LC	LC	-	-	Très faible
<i>Trifolium hybridum</i> L., 1753	Trèfle hybride	R	LC	LC	-	-	Très faible
<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	Molène blattaire	R	LC	LC	-	-	Très faible

CVL : Centre – Val de Loire, R : rare, RR : très rare, RRR : extrêmement rare

LRR : Liste rouge régionale, LRN : Liste rouge nationale, LC : préoccupation mineure,

PR : protection régionale

DZ : déterminant de ZNIEFF

L'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). L'Orchis pyramidal est protégé, rare et déterminante de ZNIEFF dans la région. Il se rencontre dans les milieux herbacés de tout type. Il a une valence écologique très large. Un individu a été observé dans la friche prairiale dans la partie Nord de la ZIP. Cette espèce est d'enjeu modéré, pondéré à la baisse en raison de son absence de menace, son caractère commun en région et sa valence écologique large.

La Noix de terre (*Conopodium majus*) est une espèce non menacée mais extrêmement rare dans la région. Elle se développe en sous-bois forestier sur des sols neutrophiles à acidoclines. On la note sur deux stations de l'ouest de l'aire d'étude immédiate, dans les parties le plus décalcifiées de la chênaie-charmaie, pour deux stations d'environ une dizaine de pieds chacune. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**

Le Chardon crépu (*Carduus crispus*) est une espèce non menacée et très rare en région Centre-Val de Loire. Cette espèce est caractéristique des milieux sarclés et remaniés et des parcelles de déprises agricoles. Une station d'une dizaine de pieds a été notée sur les dépôts de terres proche des bâtiments abandonnés. **Cette espèce est d'enjeu faible.**

La Jonquille des bois (*Narcissus pseudonarcissus*) est une espèce non menacée et très rare en région Centre-Val de Loire. Cette espèce forestière occupe les sous-bois des chênaie-charmaies neutrophiles. Une station de plus de 50 pieds occupe les parcelles forestières de l'Est de l'aire d'étude immédiate. **Cette espèce est d'enjeu faible.**

L'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*) est une espèce non menacée et très rare en région Centre-Val de Loire. Cette espèce parasite se retrouve dans les prairies et les friches à astéracées bisannuelles. **Cette espèce est d'enjeu faible.**



Photo 27 et 28 : Orchis pyramidal (à gauche) et Noix de terre (à droite) (in situ – IEA)

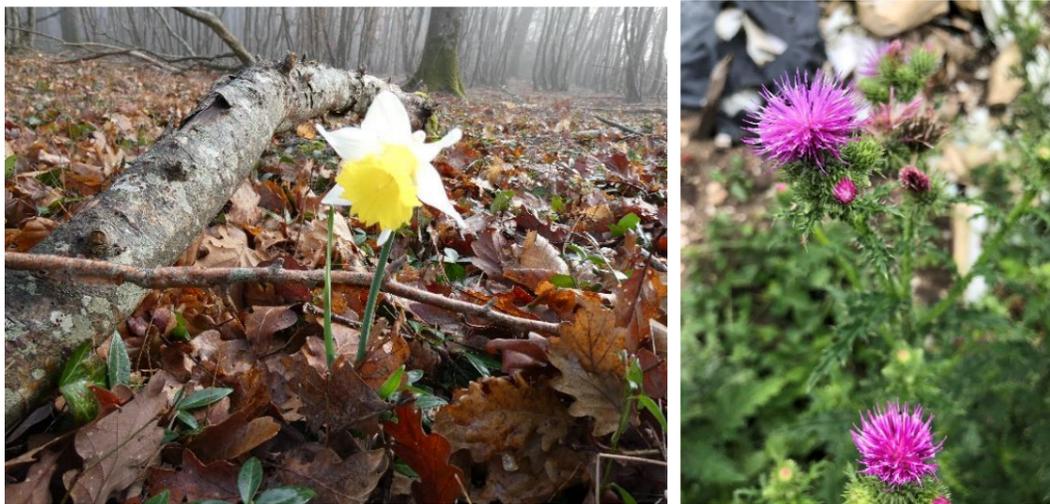


Photo 29 et 30 : Jonquille (à gauche) et Chardon crépu (à droite) (in situ – IEA)

C.3.2.3.2 FLORE INVASIVE

Parmi l'ensemble des taxons recensés, 4 espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Le Robinier se développe dans la plupart des bosquets de chênaie-charmaie de l'aire d'étude. Il n'a pas été cartographié.

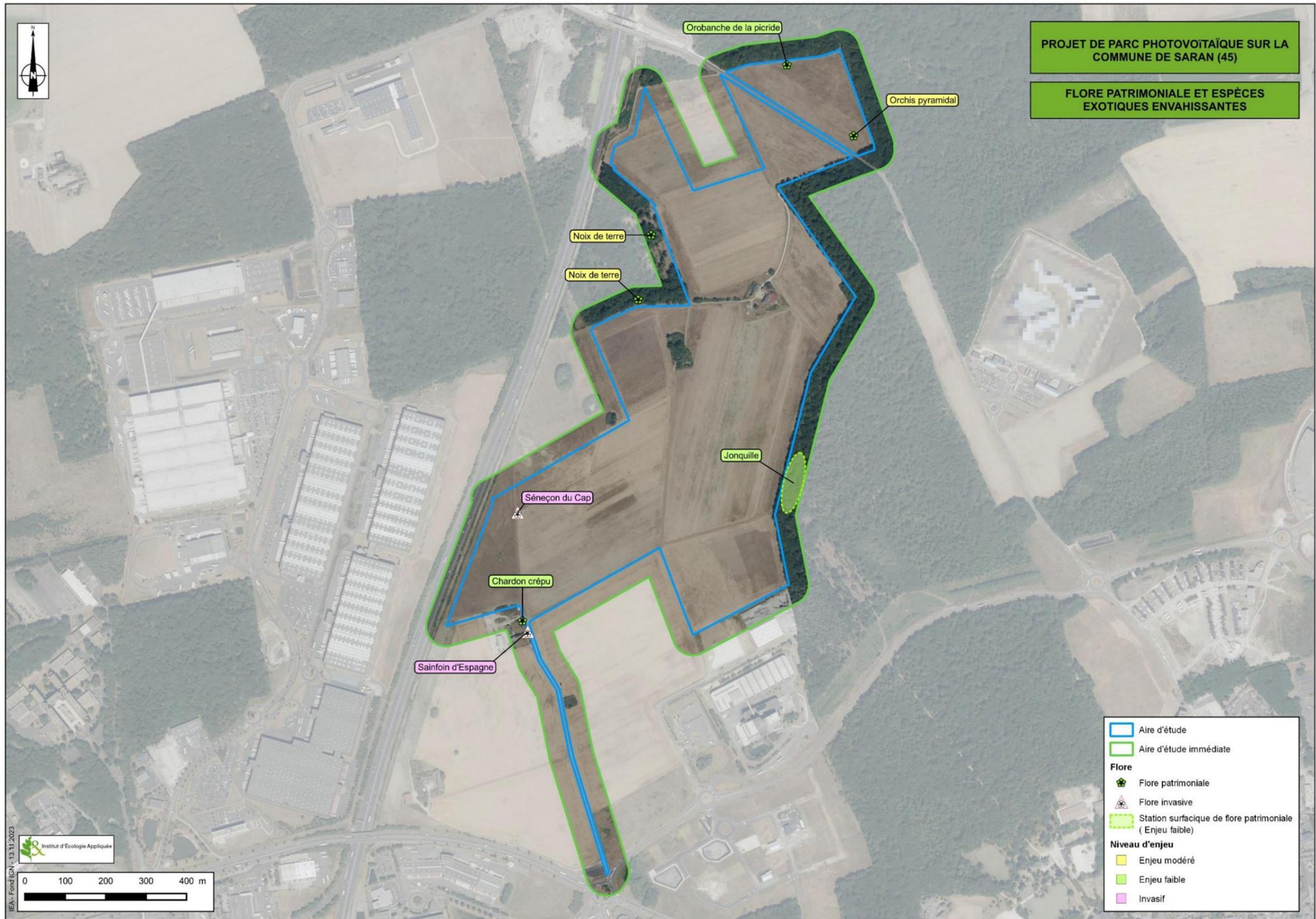
La Vergerette du Canada accompagne les terres sarclées aux abords de nombreuses parcelles de cultures de l'aire d'étude. Elle n'a pas été cartographiée.

Tableau 24 : Espèces végétales exotiques envahissantes

Nom latin	Nom vernaculaire	LHEEE
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Invasive potentielle
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Invasive potentielle
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Sainfoin d'Espagne	Invasive sur la liste d'observation
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier	Invasive avérée secondaire

LHEE : Liste hiérarchisée des espèces végétales invasives du Centre – Val de Loire.

La carte suivante localise les stations d'espèces végétales à enjeu (à partir de faible) et les espèces exotiques envahissantes.



Carte 34 : flore patrimoniale et espèces exotiques envahissantes de l'aire d'étude immédiate

C.3.3 ZONES HUMIDES

C.3.3.1 DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Afin d'évaluer la présence de zones humides potentielles dans la ZIP, une recherche de données bibliographiques a été effectuée sur le portail SIG du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (sig.reseau-zones-humides.org), animé par le Forum des Marais atlantiques, qui permet de consulter les données cartographiques sur les zones humides mises à disposition par les partenaires du réseau à l'échelle nationale. Ces données ne sont pas exhaustives et n'ont pas de valeur réglementaire. La précision des données est propre à chaque partenaire du réseau. Néanmoins, ces données permettent d'avoir une première vision des zones humides potentielles dans un secteur donné. A l'échelle la zone, la source de données suivante est disponible. Elle est hébergée sur les serveurs de l'INPN. Il s'agit de la *pré-localisation des milieux humides 2023 réalisée par le CNRS-Université de Rennes 2 – PatriNat OFB-MNHN - Institut Agro Rennes-Angers - INRAE - Agence de l'eau RMC - Tour du Valat*, qui permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques.

Le **Référentiel Régional Pédologique du Loiret** réalisé par l'unité Infosol de l'INRAE d'Orléans permet en outre d'identifier le type de sol présent et notamment les sols associés à la présence potentielle de zones humides. Ce référentiel indique sur le site la présence de deux types d'unités pédologiques :

- Sols sablo-argileux très hétérogènes, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans. Cette unité couvre la partie Nord de l'aire d'étude. Elle est composée essentiellement de planosols.
- Sols sablo-argileux très hétérogènes, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans. Cette unité couvre la partie Sud de l'aire d'étude. Elle est composée essentiellement de fluvisols.

Globalement les sols inclus dans la ZIP **apparaissent drainant à partiellement hydromorphes**. Cela devra être précisé lors des expertises de terrains.

C.3.3.2 RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE LA VÉGÉTATION

3 habitats de l'aire d'étude sont caractéristiques de zone humide selon la réglementation, étant inscrits à l'annexe II table B.

Les habitats caractéristiques de zones humides sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Liste des habitats déterminants de zone humide selon la réglementation

Nom	CB	EU	Natura 2000	LRR	DZ	Surface (m ²)	Enjeu
Saulaie arbustive	31.811	F3.111	-	-	-	1080	Non significatif
Cariçaie	53.213	D5.213	-	-	-	820	Non significatif
Ceinture de végétation humide	22.41*53.13	C1.32*C3.23	-	-	X	720	Faible

Au total, l'analyse de la végétation a permis de délimiter 2620 m² de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

C.3.3.3 RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES SOLS

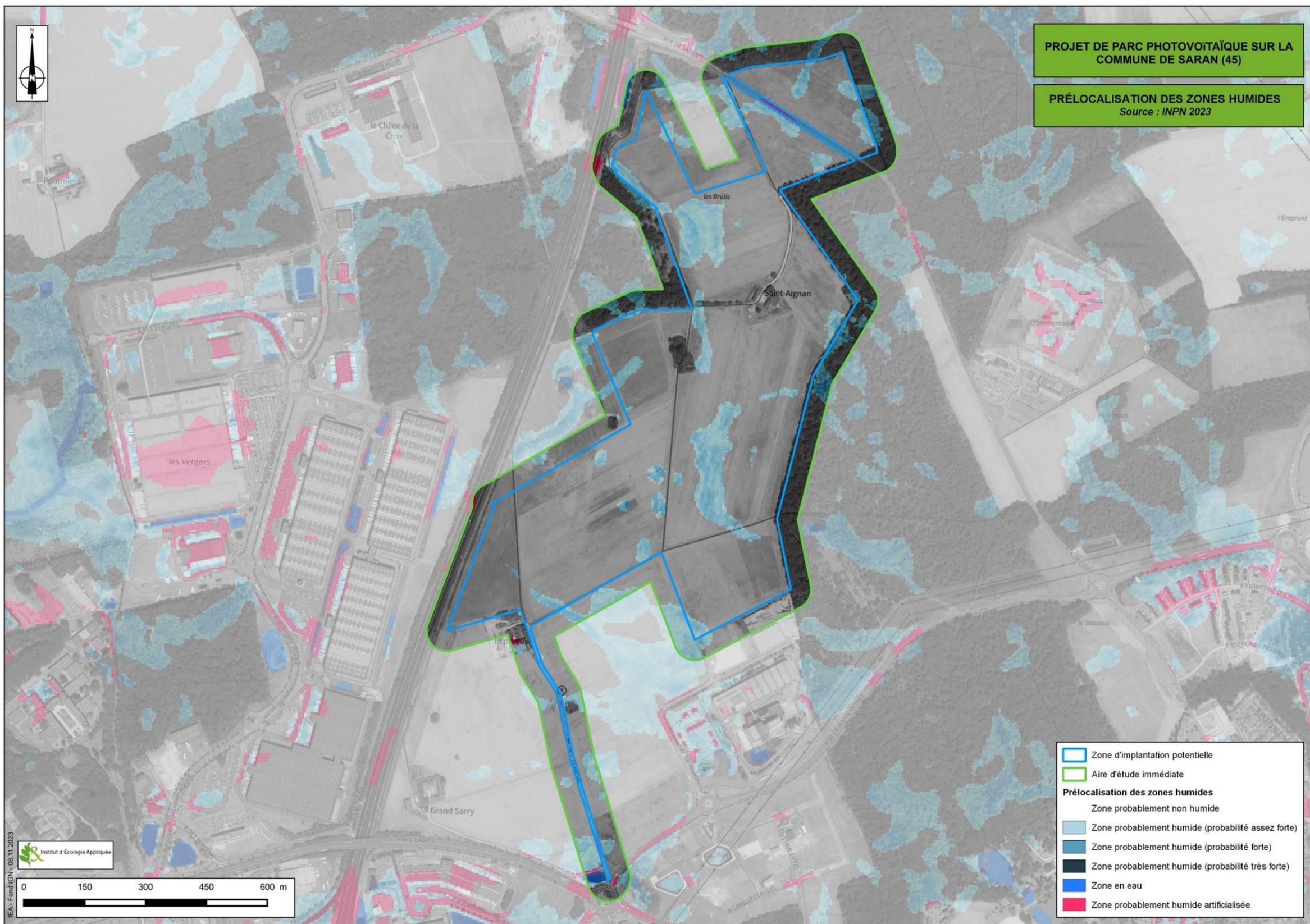
18 sondages pédologiques ont été réalisés le mercredi 8 novembre 2023. Les sondages ont révélés un sol argilo-sableux à sablo-argileux, et sans éléments grossiers. Des traits d'oxydation ont été régulièrement observés entre 25 et 50 cm de profondeur sur les profils pédologiques. Cela confirme leur caractère hydromorphe indiqué par les données bibliographiques. Toutefois, aucun horizon réductique n'a été observé. Ainsi, tous les sondages se sont révélés négatifs. Les profils des sondages sont présentés en annexe.

Les cartes suivantes présentent la prélocalisation des zones humides et la localisation des sondages.

C.3.3.4 CONCLUSION

La campagne de sondages pédologiques permet de montrer l'absence de zones humides sur l'aire d'étude immédiate.

In fine, les zones humides identifiées sur l'aire d'étude sont liées à des végétations caractéristiques de zones humides pour 2620 m². Elle se développent dans les dépressions et points d'eau émaillant les parcelles de cultures de l'aire d'étude.



Carte 35 : pré-localisation des zones humides sur l'aire d'étude immédiate



Carte 36 : délimitation des zones humides (critères flore et sols) sur l'aire d'étude immédiate

C.3.4 FAUNE

C.3.4.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Les données bibliographiques sont extraites du site de l'INPN, de la base de données OBS'45 et de l'Inventaire de la Biodiversité Communal réalisé en 2018 par l'IEA.

Les tableaux ci-après rassemblent les observations des espèces sur les dix dernières années. Cette recherche bibliographique a été effectuée sur la commune qui concerne le projet, à savoir la commune de Saran (45).

C.3.4.1.1 AMPHIBIENS

Tableau 26 : Espèces d'amphibiens issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	2017	OBS45
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	2021	OBS45 - IBC
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Triton alpestre	<i>Ichtyosaura alpestris</i>	2021	OBS45 - IBC
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	2016	INPN - IBC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	2016	INPN - IBC

Huit espèces d'amphibiens ont été observées sur la commune d'étude ces dix dernières années. Il est possible de retrouver ces espèces dans l'aire d'étude immédiate au niveau des mares situées à l'Ouest du site et dans le boisement Est.

C.3.4.1.2 REPTILES

Tableau 27 : Espèces de reptiles issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	2017	OBS45 - IBC
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	2017	OBS45 - IBC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	2018	IBC
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	2018	IBC

Cinq espèces de reptiles ont été observées ces dix dernières années sur la commune de la zone d'étude. Les lisières forestières et les haies de l'aire d'étude immédiate sont favorables à la présence de ce groupe.

C.3.4.1.3 AVIFAUNE

Tableau 28 : Espèces d'oiseaux issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2018	OBS45 - IBC
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	2017	OBS45
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	2017	OBS45
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2018	OBS45 - IBC
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2016	INPN - OBS45
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2018	OBS45 - IBC
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	2017	INPN
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2016	INPN - OBS45
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2019	INPN - OBS45 - IBC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	2019	INPN
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	2019	INPN - OBS45
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	2022	INPN - OBS45
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2018	OBS45 - IBC
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	2016	INPN - OBS45
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2019	INPN - OBS45 - IBC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2019	INPN - IBC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2021	INPN - OBS45

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2020	INPN - IBC
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2018	IBC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2018	IBC
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	2018	INPN - OBS45
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2021	INPN
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2016	OBS45
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2021	OBS45 - IBC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	2022	OBS45
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	2018	INPN
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	2021	OBS45
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	2020	INPN - OBS45
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	2020	INPN
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	2018	IBC
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2022	OBS45
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	2020	INPN - OBS45
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	2020	INPN
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2018	IBC
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	2021	OBS45 - IBC
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC
Pigeon biset domestique	<i>Columbia livia f. domestica</i>	2018	IBC
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	2022	INPN - OBS45
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2018	OBS45 - IBC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2018	OBS45 - IBC
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonellii</i>	2018	OBS45 - IBC
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2018	IBC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2019	INPN - OBS45 - IBC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2018	INPN - OBS45 - IBC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2018	IBC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2019	INPN - IBC
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC

93 espèces d'oiseaux ont été observées sur la commune de Saran ces 10 dernières années, dont 8 sont classées à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Parmi ces espèces, il est possible d'en retrouver plusieurs dans l'aire d'étude immédiate comme le Busard Saint-Martin, lea Tourterelle des bois ou encore le Pic noir. D'autres oiseaux seront uniquement de passage en migration comme la Grue cendrée ou encore la Cigogne blanche.

C.3.4.1.4 MAMMIFÈRES TERRESTRES

Tableau 29 : Espèces de mammifères terrestres issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	2021	OBS45 - IBC
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2022	INPN - OBS45 - IBC
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Fouine	<i>Martes foina</i>	2016	INPN - OBS45
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	2018	IBC

Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	2018	IBC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	2018	OBS45 - IBC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	2016	INPN - OBS45 - IBC

11 espèces de mammifères ont été observés sur la commune du site d'étude : l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne étant des espèces à enjeu. Il est possible de retrouver ces espèces dans l'aire d'étude immédiate qui comprend des biotopes propices pour celles-ci.

C.3.4.1.5 CHIROPTÈRES

Tableau 30 : Espèces de chiroptères issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2018	IBC
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2018	IBC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2018	IBC
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	2018	IBC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2018	INPN - IBC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2018	INPN - IBC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2018	IBC
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	2018	IBC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2018	INPN - IBC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2018	IBC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2018	INPN - IBC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2018	IBC

12 espèces de chiroptères ont été recensées dans la bibliographie depuis dix ans sur la commune de Saran.

C.3.4.1.6 RHOPALOCÈRES

Tableau 31 : Espèce de rhopalocères issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	2018	INPN - IBC
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	2020	INPN - IBC
Azuré des Cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>	2018	INPN - IBC

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	2018	IBC
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	2018	INPN - IBC
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	2018	IBC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2021	OBS45 - IBC
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	2019	INPN - IBC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	2019	INPN - IBC
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	2018	IBC
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2018	INPN - IBC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	2018	IBC
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2018	IBC
Hespérie de la Reine-des-Prés	<i>Pyrgus malvae</i>	2018	IBC
Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	2018	IBC
Hespérie des Sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	2018	IBC
Hespérie du Brome	<i>Carterocephalus palaemon</i>	2018	IBC
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	2018	INPN - IBC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	2018	IBC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	2018	INPN
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	2018	IBC
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	2021	INPN - OBS45
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	2022	OBS45
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	2018	IBC
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	2018	IBC
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	2018	IBC
Piérïde de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	2021	OBS45 - IBC
Piérïde du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	2021	OBS45 - IBC
Piérïde du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	2018	IBC

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Piérïde du Navet	<i>Pieris napi</i>	2018	IBC
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	2018	IBC
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	2018	INPN - IBC
Souci	<i>Colias crocea</i>	2018	IBC
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2018	IBC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	2018	INPN - IBC
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	2018	IBC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	2021	INPN - OBS45
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	2021	INPN - OBS45
Zygène des Lotiers	<i>Zygaena filipendulae</i>	2018	IBC

42 espèces de papillons diurne ont été observées sur la commune de Saran depuis dix ans. Parmi elles, l'Azuré des Cytises, l'Hespérie du Brome et le Petit sylvain, trois espèces quasi-menacées que l'on pourrait retrouver dans l'aire d'étude immédiate.

C.3.4.1.7 ODONATES

Tableau 32 : Espèces d'odonates issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	2019	INPN
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	2018	INPN - IBC
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	2020	INPN - OBS45
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	2018	IBC
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	2020	INPN - OBS45 - IBC
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	2020	INPN - OBS45
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	2021	INPN - OBS45 - IBC
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	2018	IBC
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	2020	INPN - OBS45
Gomphe à pinces septentrionales	<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	2018	IBC
Gomphe serpentín	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	2018	IBC

Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>	2019	INPN
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	2020	INPN - OBS45
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	2021	INPN - OBS45
Libellule quadrimaculée	<i>Libellula quadrimaculata</i>	2018	INPN - IBC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2018	IBC
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma</i>	2018	IBC
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	2019	INPN
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	2019	INPN

20 espèces d'odonates ont été identifiées sur la commune de Saran. Plusieurs mares sont présentes sur le site, ces espèces sont donc susceptibles d'être observées. De plus, elles pourront utiliser le site durant leur activité de chasse.

C.3.4.1.8 ORTHOPTÈRES

Tableau 33 : Espèces d'odonates issues de la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Aiolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i>	2018	INPN - IBC
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	2018	IBC
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	2019	INPN - IBC
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	2019	INPN - IBC
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	2018	IBC
Criquet des jachères	<i>Gomphocerippus mollis</i>	2018	IBC
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	2018	INPN - IBC
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	2019	INPN - IBC
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	2019	IBC
Criquet glauque	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	2019	INPN
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i>	2018	IBC
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	2019	INPN - IBC
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	2018	INPN - IBC
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	2018	IBC
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	2018	IBC
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	2019	INPN - IBC

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière obs.	Sources
Decticelle grisâtre	<i>Platypleis albopunctata</i>	2018	IBC
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	2019	IBC
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	2019	INPN - IBC
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	2018	IBC
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	2018	IBC
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	2019	IBC
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	2019	IBC
Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>	2017	INPN
OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	2019	INPN - IBC
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	2019	INPN - IBC
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	2018	IBC

27 espèces ont été recensées ces dix dernières années sur la commune de Saran. La prairie et les lisières présentes sur le site sont favorables pour la présence de ce groupe.

C.3.4.2 RÉSULTATS DES INVENTAIRES

C.3.4.2.1 AMPHIBIENS

Quatre espèces d'amphibiens ont été observées dans l'aire d'étude. Les espèces ainsi que leurs statuts de protection et de conservation sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 34 : Amphibiens recensés dans l'aire d'étude immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An.IV	LC	Art. 2	LC	LC	*	A+R	Faible
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	*	LC	Art. 4	NT	LC	*	A+R	Faible
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	An.II / An.IV	LC	Art. 2	NT	NT	DZ	A+R	Fort
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	A+R	Très faible

DH An. II/IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
 LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée
 PN : liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 8 janvier 2021
 Art.2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat ; Art. 3 : article 3 protection de l'espèce ; Art. 4 : article 4 protection partielle de l'espèce
 DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
 R : Reproduction A : alimentation
En gras : espèce patrimoniale

Sur les quatre espèces d'amphibiens identifiées, trois d'entre-elles sont patrimoniales et sont donc décrites ci-dessous :

- **La Grenouille agile (*Rana dalmatina*)** est intégralement protégée en France métropolitaine. Elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Cette espèce vit généralement dans les formations boisées et les fourrés ou les bocages, et se reproduit dans les petites mares bien oxygénées. 2 individus adultes et 32 pontes ont été observés dans l'aire d'étude ou à proximité. Elle est en reproduction sur le site. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **La Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus*)** est partiellement protégée en France métropolitaine. Elle est classée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale. Elle effectue la totalité de son cycle biologique au niveau des plans d'eau stagnante ou courante bien ensoleillés ainsi que dans les prairies et les bocages, déposant ses œufs dans la végétation aquatique. Un individu a été observé dans l'une des mares centrales. Elle est en reproduction sur le site. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **Le Triton crêté (*Triturus cristatus*)** est intégralement protégé en France métropolitaine. Il est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats. Il est classé comme quasi-menacé sur les listes rouges nationale et régionale. Il est de plus déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Il utilise les mares et les étangs assez atterrés avec une faible profondeur, les canaux ou les fossés de drainage et effectue sa phase terrestre dans les boisements, les haies et les fourrés à proximité. 2 individus ont été observés dans une mare à proximité de l'aire d'étude. Le faible nombre d'individus illustre certainement un isolat de population autour de cette mare. Son enjeu est revu à la hausse en prenant en compte cette population isolée. **Cette espèce est d'enjeu fort.**



Photo 31 et 32 : Triton crêté (in situ, IEA) et Grenouille agile (in situ, IEA)

L'enjeu pour le groupe des amphibiens est fort.

C.3.4.2.2 REPTILES

Deux espèces de reptiles ont été observées dans l'aire d'étude. Les espèces ainsi que leur statut de protection et de conservation sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 35 : Reptiles recensés dans l'aire d'étude immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	*	LC	Art. 2	LC	LC	*	A+R	Très faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An.IV	LC	Art. 2	LC	LC	*	A+R	Faible

DH An. IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »

LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale LC : Préoccupation mineure

PN : liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 8 janvier 2021. ; Art.2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

R : Reproduction A : alimentation

En gras : espèce patrimoniale

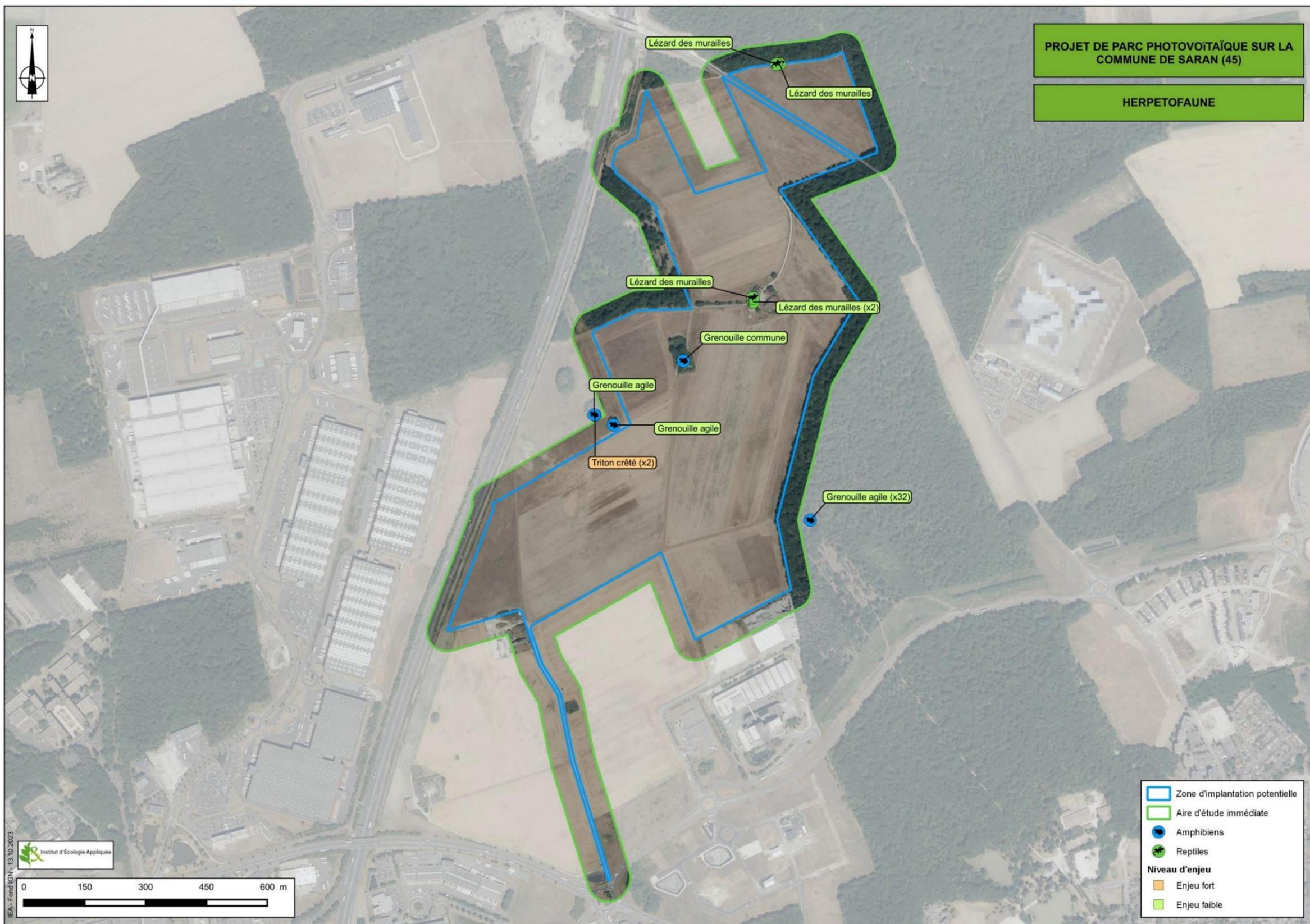
L'espèce patrimoniale à enjeu faible a été observée sur le site. Il s'agit du **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**, espèce intégralement protégée en France métropolitaine. Il est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats. Cette espèce se reproduit et vit dans les milieux ensoleillés, secs ou humides, à condition d'y trouver des supports plus secs tels que les lisières de bois, les murs de pierres, les marais mais aussi en milieu urbain. 5 individus ont été observés le long des lisières au Nord-Est de l'aire d'étude et au niveau de la ferme de Saint-Aignan. Il est en reproduction sur le site. **Cette espèce est d'enjeu faible.**



Photo 33 et 34 : Lézard des murailles (in situ, IEA) et Couleuvre helvétique (in situ, IEA)

L'enjeu pour le groupe des reptiles est faible.

La carte suivante présente la localisation des espèces patrimoniales pour les groupes des amphibiens et des reptiles.



Carte 37 : résultats des inventaires de l'herpétofaune

C.3.4.2.3 OISEAUX

Avifaune en période de reproduction

32 espèces d'oiseaux ont été observées dans l'aire d'étude immédiate lors des prospections en période de nidification. La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Rappelons que les niveaux d'enjeu défini ci-dessous croisent la patrimonialité de l'espèce (statut européen, national et régional), avec son activité sur le site. Ce dernier critère est de nature à pondérer le niveau d'enjeu. Par exemple, une espèce menacée utilisant le site uniquement pour son alimentation, ou de passage au-dessus du site verra son niveau d'enjeu pondéré à la baisse.

Les espèces communes et protégée sont d'enjeu très faible. Elles ne sont ni décrites ni cartographiées.

Tableau 36 : Oiseaux recensés dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	*	LC	*	NT	NT	*	Nc	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	A	Très faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	*	LC	Art. 3	LC	NT	*	Npo	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	A	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	*	LC	Art. 3	VU	LC	*	Npo	Modéré
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	P	Très faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	*	VU	*	LC	LC	*	Nc	Modéré
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	*	LC	*	LC	LC	*	Nc	Non-significatif
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non-significatif
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	*	LC	Art. 3	NT	LC	*	Nc	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Nc	Très faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	*	LC	*	LC	LC	*	Npo	Non-significatif
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npr	Très faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	*	LC	*	LC	LC	*	Npo	Non-significatif
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	*	LC	Art. 3	NT	LC	*	Nc	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npo	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	*	LC	*	LC	LC	*	Nc	Non-significatif
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Nc	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Nc	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npr	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non-significatif

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	*	LC	*	LC	LC	*	Nc	Non-significatif
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npr	Très faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npo	Très faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npo	Très faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npo	Très faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npr	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Nc	Très faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npr	Très faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	*	LC	Art. 3	NT	LC	*	Npr	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	*	VU	*	VU	LC	*	A	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	LC	Art. 3	LC	LC	*	Npo	Très faible

DO An. 1 : espèce inscrite à l'annexe I de directive européenne n° 2009/147/CE dite « Directive Oiseaux »

LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable

Protection nationale : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 29 octobre 2009 : Art.3 : article 3 protection de l'espèce et de l'habitat

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

A : Alimentation ; P : Passage en vol ; Npo : Nicheur possible ; Npr : Nicheur probable ; Nc : Nicheur possible

En gras : espèce patrimoniale

Sur les 32 espèces d'oiseaux, 22 sont protégées au niveau national et sept sont considérées comme patrimoniales. Les 8 espèces considérées comme patrimoniales sur le site sont décrites ci-dessous. Elles sont toutes protégées sauf mention contraire :

- **L'Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est une espèce non protégée en France métropolitaine. Elle est classée comme quasi-menacée sur les listes rouges nationale et régionale. L'Alouette des champs affectionne les paysages ouverts d'openfield, les prairies et les jachères, et niche au sol. 29 mâles chanteurs ont été entendus dans les champs de l'ensemble de l'aire d'étude. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **Le Bruant proyer** (*Emberiza calandra*). Il est classé comme quasi-menacé sur la liste rouge régionale. On le retrouve dans les grands espaces herbacés comme les prairies extensives et les parcelles de céréales. Un individu a été observé dans les boisements autour de la mare au Sud de l'aire d'étude. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **Le Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*). Il est classé comme vulnérable sur la liste rouge nationale. Le Chardonneret élégant affectionne une grande diversité de milieux arborés, qu'ils soient feuillus ou mixtes et recherche des arbustes élevés ou des arbres pour la nidification ainsi que des friches et autres endroits incultes pour son alimentation. 4 individus ont été observés dans les buissons à l'Ouest de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**
- **Le Corbeau freux** (*Corvus frugilegus*) est une espèce classée comme vulnérable sur la liste rouge européenne. On le retrouve dans les milieux agricoles bordés par des boisements ou bosquets où il niche. Une corbeautière a été observée dans le boisement à l'Ouest de la ferme de Saint-Aignan avec environ une trentaine d'individus. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**

- **Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)**. Il est classé comme quasi-menacé sur la liste rouge nationale. Il utilise des espaces ouverts avec végétation herbacée peu dense, où il chasse des petits mammifères et niche sur des plates-formes ou dans des cavités au niveau des falaises, des bâtiments, d'anciens nids (surtout de corvidés), dans des arbres ou sur des pylônes électriques. 2 individus ont été observés autour de la ferme de Saint-Aignan. Il niche sur la ZIP. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)**. Elle est classée comme quasi-menacée sur la liste rouge nationale. Elle occupe les zones rurales, les villages et les zones de monocultures céréalières et préfère les fermes d'élevage extensif où les insectes sont abondants, nichant sur la face verticale d'une poutre. 15 individus ont été observés faisant des allers-retours dans la ferme de Saint-Aignan. Elle niche dans la ferme. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)**. Il est classé comme quasi-menacé sur la liste rouge nationale. C'est une espèce qui utilise les milieux ouverts et semi-ouverts tels que les espaces agricoles, les landes arbustives, les bocages et les haies, et se reproduit dans les buissons ou la végétation basse. 2 individus ont été observés au Sud de la ferme de Saint-Aignan. il niche sur la ZIP. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)** est une espèce non protégée en France métropolitaine. Elle est classée comme vulnérable sur les listes rouges européenne et nationale. C'est un oiseau des milieux ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets ainsi que des fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture et peut construire son nid. Un individu a été observé au Sud-Ouest de l'aire d'étude. Son activité se limitant à de l'alimentation, son enjeu est pondéré à la baisse. **Cette espèce est d'enjeu faible.**



Photo 35 : Tourterelle des bois et Hirondelle rustique (in situ, IEA)

L'enjeu pour l'avifaune en période de reproduction est modéré.

Avifaune en période de migration

28 espèces d'oiseaux ont été observées dans l'aire d'étude lors des prospections faunistiques en période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale. Parmi ces espèces, 18 sont protégées au niveau national et une est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 37 : Oiseaux recensés dans l'aire d'étude immédiate en période de migration

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	*	*	*	NA.d	*	*	A	Non significatif
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	An. I	*	Art. 3	NA.d	*	*	M	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	*	*	Art. 3	NA.c	*	*	A	Très faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	*	*	*	*	*	*	A	Non significatif
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	*	*	NA.c	*	*	A	Non significatif
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	*	*	*	*	*	*	A	Non significatif
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*	*	*	*	A	Non significatif
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	*	NA.d	*	*	A	Non significatif
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	*	*	Art. 3	DD	*	*	A	Très faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	*	*	Art. 3	NA.c	*	*	Halte	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	*	*	*	NA.d	*	*	A	Non significatif
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	Art. 3	NA.b	*	*	A	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	Art. 3	NA.b	*	*	A	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	*	*	*	*	*	*	A	Non significatif
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	*	*	*	*	*	*	A	Non significatif
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	*	*	*	NA.d	*	*	A	Non significatif
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	Halte	Très faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	Art. 3	NA.c	*	*	A	Très faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de directive européenne n° 2009/147/CE dite « Directive Oiseaux »

LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale

Protection nationale : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 29 octobre 2009 : Art.3 : article 3 protection de l'espèce et de l'habitat

NA : non applicable car (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis / DD : Données insuffisantes

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

A : Alimentation ; M : Migration ; Halte : Halte migratoire

En gras : espèce patrimoniale

Parmi les espèces présentes dans l'aire d'étude, une seule est considérée comme patrimoniale. Elle est décrite ci-dessous :

- **Le Busard cendré (*Circus pygargus*)** est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Le milieu de vie du Busard cendré est constitué d'une grande variété de milieux ouverts tels que les plaines cultivées et les plateaux consacrés à la polyculture et à l'élevage qu'il utilise comme zones de chasse et de nidification. Un individu a été observé en migration en direction du Sud, passant au-dessus des champs et du boisement à l'Ouest du site. **Cette espèce est d'enjeu faible.**

L'enjeu pour l'avifaune en période de migration est faible.

Avifaune en période d'hivernage

21 espèces d'oiseaux ont été observées dans l'aire d'étude lors des prospections faunistiques en période d'hivernage. Parmi ces espèces, 12 sont protégées au niveau national et une est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 38 : Oiseaux recensés dans l'aire d'étude immédiate en période d'hivernage

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	*	*	*	LC	*	*	A	Non-significatif
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	*	*	Art. 3	NA.c	*	*	A	Très faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	*	*	*	NA.d	*	*	A	Non-significatif
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*	NA.d	*	*	A	Non-significatif
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	*	NA.d	*	*	A	Non-significatif
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	*	*	Art. 3	NA.c	*	*	A	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	*	*	*	NA.d	*	*	A	Non-significatif
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	An. I	*	Art. 3	*	*	*	A	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	*	*	Art. 3	*	*	*	A	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	*	*	*	*	*	*	A	Non-significatif
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	*	*	*	*	*	*	A	Non-significatif
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	*	*	*	LC	*	*	A	Non-significatif
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	Art. 3	NA.d	*	*	A	Très faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	*	*	*	LC	*	*	Halte	Non-significatif

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de directive européenne n° 2009/147/CE dite « Directive Oiseaux »

LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale

Protection nationale : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 29 octobre 2009 : Art.3 : article 3 protection de l'espèce et de l'habitat

LC : Préoccupation mineure / NA : non applicable car (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis / DD : Données insuffisantes

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

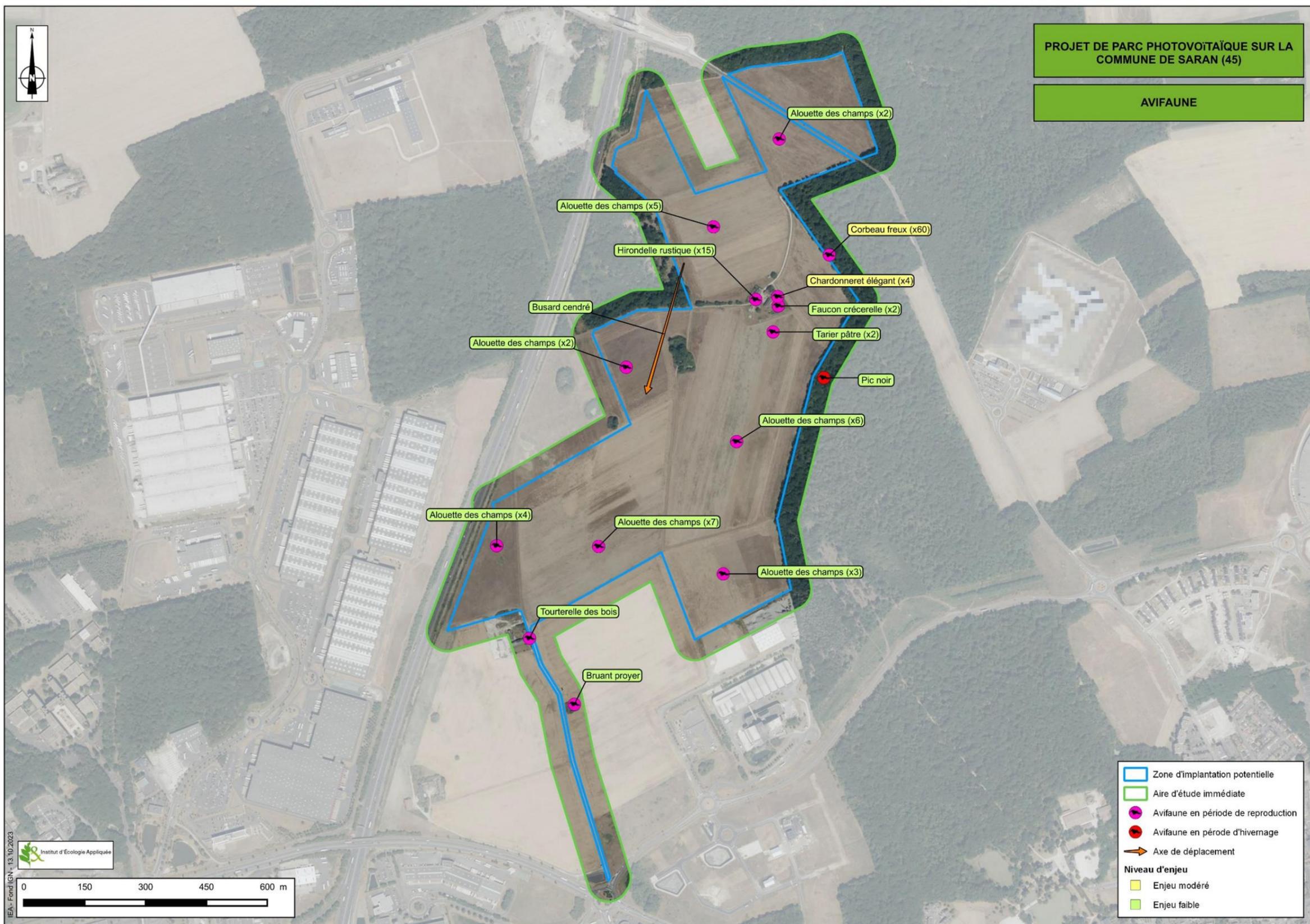
A : Alimentation ; Halte : Halte migratoire

En gras : espèce patrimoniale

Parmi les espèces présentes dans l'aire d'étude, une seule est considérée comme patrimoniale. Elle est décrite ci-dessous :

- **Le Pic noir (*Dryocopus martius*)** est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il est présent dans tous les types de boisements où les arbres âgés sont suffisamment nombreux et qui recèlent des sujets morts ou dépérissants, lui permettant de s'alimenter. Un individu a été identifié en alimentation dans le boisement à l'Ouest de l'aire d'étude. **Cette espèce est d'enjeu faible.**

La carte suivante présente la localisation des espèces patrimoniales pour le groupe des oiseaux toutes périodes confondues.



Carte 38 : résultats des inventaires de l'avifaune

C.3.4.2.4 MAMMIFÈRES TERRESTRES

Les mammifères terrestres ont été recensés lors de chaque mission dans l'aire d'étude immédiate. Sept espèces de mammifères terrestres ont été observées.

Tableau 39 : Mammifères recensés dans l'aire d'étude immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non significatif
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non significatif
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	*	NT	*	NT	LC	*	A+R	Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A+R	Non significatif
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	*	NA	*	LC	NA	*	A	Non significatif
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non significatif
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non significatif

DH An. II/IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats".
 LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale
 PN : liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 avril 2007. Art. 2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat.
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / NA : Non applicable
 DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
 A : Alimentation ; R : Reproduction
En gras : espèce patrimoniale

L'espèce patrimoniale à enjeu faible observée sur le site est décrite ci-dessous :

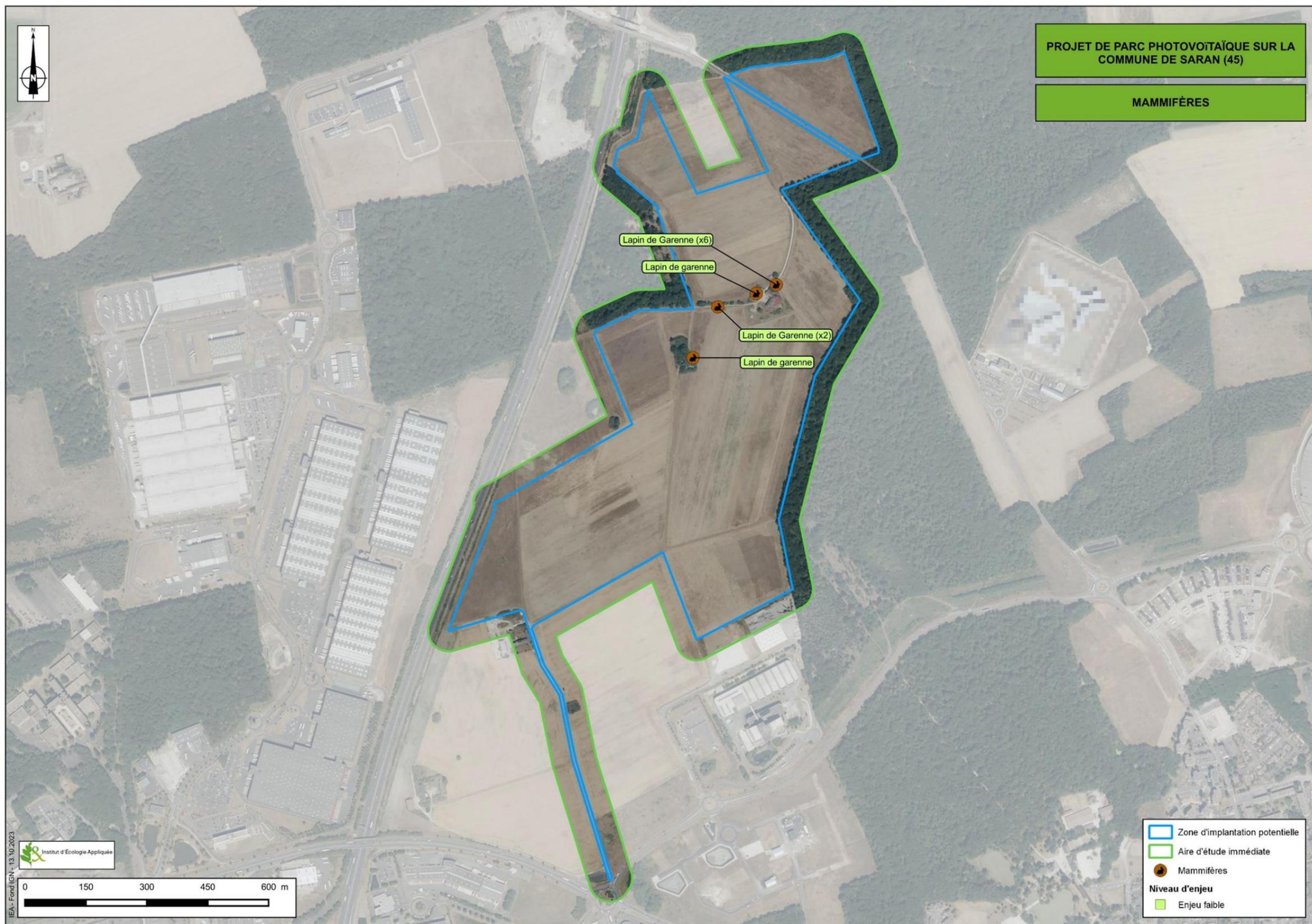
- **Le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)**. Il est classé comme quasi-menacé sur les listes rouges européenne et nationale. Cette espèce utilise les secteurs à couvert arbustif tels que les ronces et les haies ainsi que les zones ouvertes comme les prairies ou les cultures. Une dizaine d'individus ont été observés à proximité de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu faible.**



Photo 36 : Chevreuril européen (in situ, IEA)

L'enjeu pour le groupe des mammifères terrestres est faible.

La carte suivante présente les espèces de mammifères observées dans l'aire d'étude au cours des prospections.



Carte 39 : résultats des inventaires des mammifères terrestres

C.3.4.2.5 CHIROPTÈRES

Résultats des prospections des habitats potentiels

Les deux bâtiments du site pourraient accueillir une colonie de chauves-souris ou des individus utilisant le site comme gîte temporaire. De plus 9 arbres gîtes potentiels, qui possèdent tous des cavités ou un attrait pour les espèces (anciennes loges de pics, creux, fentes, lierre) et sont assez âgés ont été recensés dans les boisements qui ceinturent l'aire d'étude, notamment sur la partie Ouest où un îlot de senescence a été mis en place par Vinci autoroute en compensation de la construction de l'échangeur autoroutier situé au Nord du site.



Photo 37 : Cavité arboricole et bâtiment de la ferme de Saint-Aignan (in situ, IEA)

La ferme de Saint-Aignan au centre de la ZIP est un gîte d'estivage avéré pour la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), cela a été confirmé par les écoutes nocturnes réalisées en juillet 2023.

La carte suivante présente la localisation des gîtes à chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 40 : localisation des gîtes à chiroptères potentiels et avérés

Résultats des investigations nocturnes

L'inventaire acoustique nocturne a été réalisé le 18 juillet 2023. Cinq points d'écoute de 30 min et deux enregistrements durant la nuit ont été effectués, ce qui a permis de détecter 8 espèces de chauves-souris sur le site.

Le type de milieux dans lesquels ont été réalisés les écoutes ainsi que leur durée sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 40 : Caractéristiques des points d'écoute Chiroptères

Point	Habitat	Type de milieu	Durée d'enregistrements
Points d'écoute			
Point 1	Lisière	Ouvert	30 min
Point 2	Lisière	Ouvert	30 min
Point 3	Lisière	Ouvert	30 min
Point 4	Fourré	Ouvert	30 min
Point 5	Lisière	Ouvert	30 min
Enregistrement			
Point A	Bâtis	Ouvert	8 heures
Point B	Bâtis	Ouvert	8 heures

Au total, 1720,19 contacts pondérés ont été enregistrés sur 870 minutes d'enregistrements, soit 14,5 heures. La diversité spécifique totale au sein de l'aire d'étude immédiate est de 8 espèces avec un ratio horaire, tous milieux confondus, de 118,63 contacts/heure. Cette activité globale correspond à une activité chiroptérologique très forte. La diversité spécifique au sein de l'aire d'étude est qualifiée de faible.

La plus grande part des contacts concerne la **Pipistrelle commune** avec 92,61% de l'activité chiroptérologique totale, soit 1593 contacts. Vient ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec 105 contacts (6,10% de l'activité). Les 6 autres espèces comptent, pour chacune d'entre elle, pour moins de 1% de l'activité chiroptérologique totale.

Au cours de la prospection, les points 2, 3 et 4 (lisières et fourré) présentent des activités chiroptérologiques très fortes avec, respectivement, 576 contacts/heure, 174 contacts/heure et 160 contacts/heure. Le point 5 (lisière) a enregistré une activité chiroptérologique modérée avec 40 contacts/heure et le point 1 (lisière) présente une activité très faible avec 8,5 contacts/heure. Concernant les enregistrements, l'activité est très forte sur le point A (ferme de Saint-Aignan) avec 191,99 contact/heure tandis que le point B (ferme de l'Epineux) a enregistré une activité très faible avec 14,83 contacts/heure.

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus suivant le type d'enregistrement.

Le nombre élevé de contacts de la Pipistrelle commune au point A sur la période estivale et leur concentration élevée à 22 :00 ainsi qu'entre 02 :00 et 03 :00 permet de confirmer que la ferme de Saint-Aignan est utilisée comme gîte estival pour cette espèce. Le graphique suivant montre l'activité de la Pipistrelle commune lors de la prospection nocturne.

Tableau 41 : Synthèse des contacts

Nom commun	Points					Période estivale		TOTAL	%
	1	2	3	4	5	A	B		
Barbastelle d'Europe						3,34		3,34	0,19%
Murin de Natterer						12,52		12,52	0,73%
Noctule commune	0,25					0,75	2	3	0,17%
Oreillard gris						1,25		1,25	0,07%
Oreillard roux						1,25		1,25	0,07%
Pipistrelle commune	4	288	87	78	19	1033	84	1593	92,61%
Pipistrelle de Kuhl				2	1	99	3	105	6,10%
Sérotine commune						0,83		0,83	0,05%
Total général	4,25	288	87	80	20	1151,94	89	1720,19	100,00%
Diversité spécifique	2	1	1	2	2	8	3	8	
Durée enregistrement (min)	30	30	30	30	30	360	360	870	
Activité (contacts/heure)	8,50	576,00	174,00	160,00	40,00	191,99	14,83	118,63	

Niveau d'activité : ■ Très faible ■ Faible ■ Modéré ■ Fort ■ Très fort

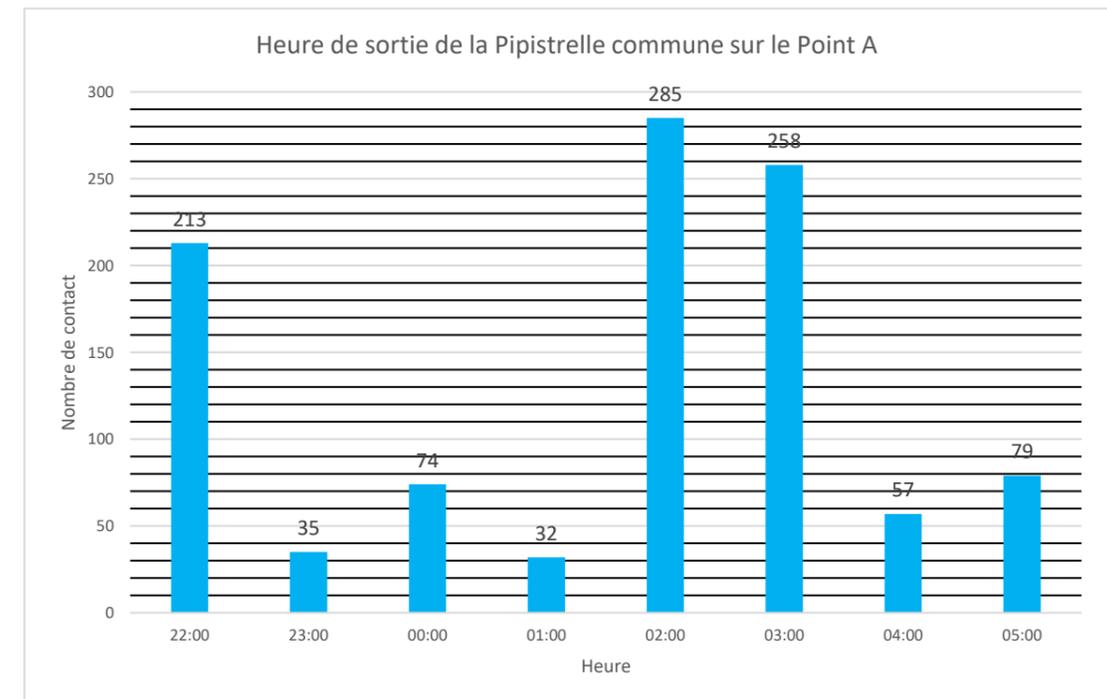


Figure 30 : Graphique montrant l'activité chiroptérologique de la Pipistrelle commune au Point A

Enjeux spécifiques

Au cours des prospections relatives à l'inventaire des Chiroptères, **8 espèces** ont été contactées dans l'aire d'étude. L'ensemble des espèces recensées sont protégées en France métropolitaine. La liste des espèces relevées ainsi que leurs statuts de protection et de conservation est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 42 : Chiroptères recensés dans l'aire d'étude immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Contacts au sol	%	Enjeu
Nom commun	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An. II / An. IV	VU	Art. 2	LC	NT	DZ	3,34	0,19%	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An. IV	LC	Art. 2	LC	LC	DZ	12,52	0,73%	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	LC	Art. 2	VU	NT	DZ	3	0,17%	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	NT	Art. 2	LC	LC	-	1,25	0,07%	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	An. IV	LC	Art. 2	LC	DD	DZ	1,25	0,07%	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	LC	Art. 2	NT	LC	-	1593	92,61%	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	LC	Art. 2	LC	LC	-	105	6,10%	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	LC	Art. 2	NT	LC	-	0,83	0,05%	Faible

DH An. II/IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "Directive Habitats".

LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale

PN : liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 avril 2007. Art. 2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat.

DD : Données insuffisantes / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

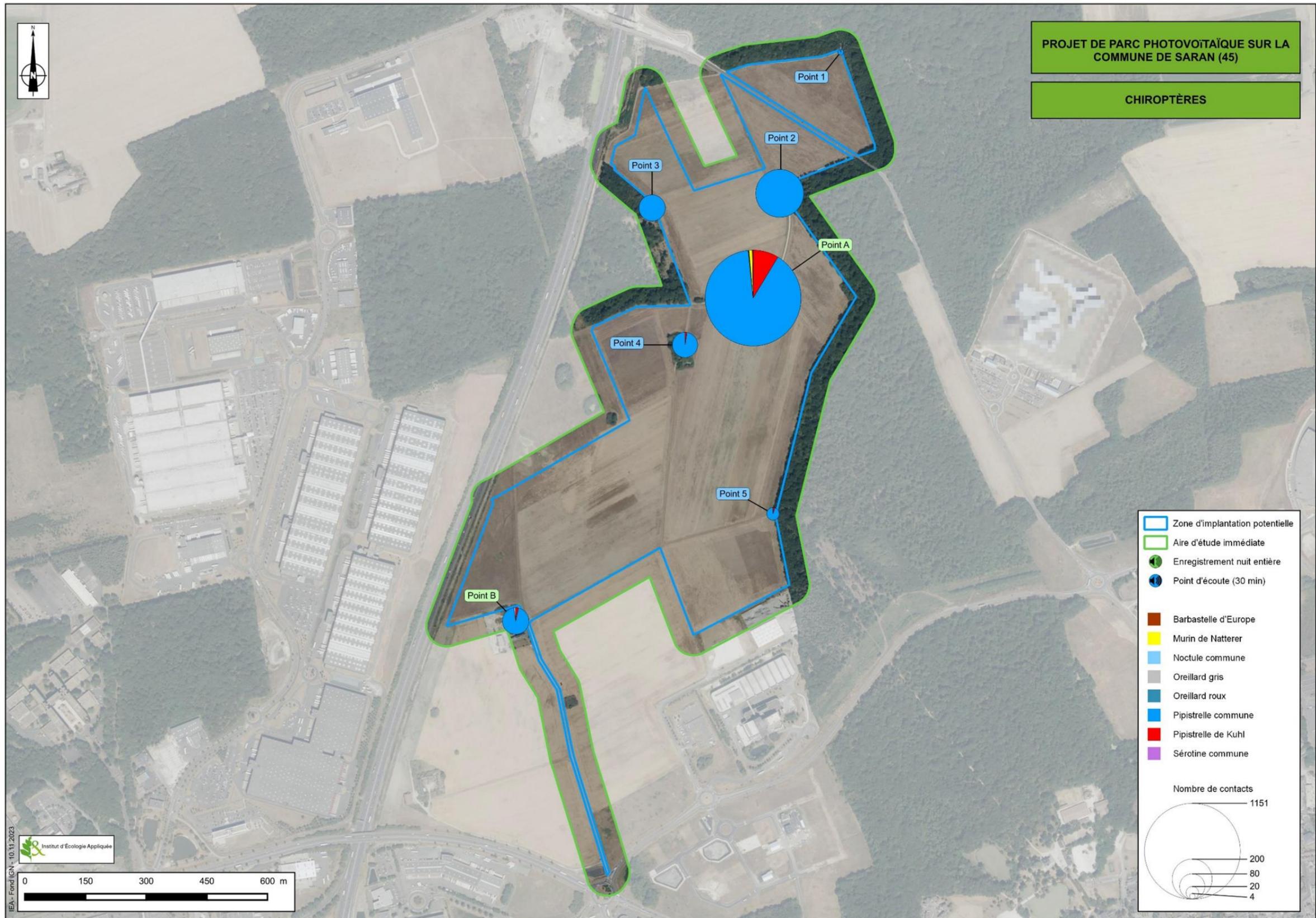
Les 8 espèces de chiroptères identifiées sont considérées comme patrimoniales. Elles sont toutes protégées en France métropolitaine.

- **La Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. Elle est classée comme vulnérable sur la liste rouge européenne et quasi-menacée sur la liste rouge régionale. Elle est de plus déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Elle est liée à la végétation arborée, linéaire ou massifs, aux forêts mixtes mûres à strates buissonnantes ainsi qu'aux peuplements feuillus mûres. Son activité chiroptérologique totale enregistrée est de 0,19% pour 3,34 contacts. Elle fréquente le point A situé au niveau de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**
- **Le Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats. Il est déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Il occupe les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs et les milieux anthropiques, proches des points d'eau et des zones humides, chassant dans les massifs anciens et le long des lisières. Son activité chiroptérologique totale enregistrée est de 0,73% pour 12,52 contacts. Il fréquente le point A situé au niveau de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **La Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Elle est classée comme vulnérable sur la liste rouge nationale et quasi-menacée sur la liste rouge régionale. Elle est de plus déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. On la retrouve à proximité de l'eau, dans les massifs forestiers, les prairies, les étangs, les alignements d'arbres et au niveau des halos de lumière. Son activité chiroptérologique totale enregistrée est de 0,17% pour 3 contacts. Elle fréquente le point 1 situé en lisière au Nord-Est du site ainsi que les points A et B, situés à la ferme de Saint-Aignan et de l'Épineux. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**

- **L'Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats. Il est classé comme quasi-menacé sur la liste rouge européenne. Il fréquente les milieux ouverts, les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts. Son activité chiroptérologique totale enregistrée est de 0,07% pour 1,25 contacts. Il fréquente le point A au niveau de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **L'Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats. Il est déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Cette espèce occupe les milieux forestiers bien stratifiés, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages mais aussi les parcs et jardins. Son activité chiroptérologique totale enregistrée est de 0,07% pour 1,25 contacts. Il fréquente le point A au niveau de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **La Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Elle est classée comme quasi-menacée sur la liste rouge nationale. Elle possède une assez large gamme d'habitats, même les zones fortement urbanisées mais préfère les zones humides, les jardins, les parcs, les milieux forestiers et les milieux agricoles. Il s'agit de l'espèce la plus représentée avec une activité chiroptérologique totale de 92,61% pour 1593 contacts. Elle fréquente l'ensemble des points d'écoute avec une activité plus forte sur le point A. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**
- **La Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Elle fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, les rivières, les falaises ou encore les milieux agricoles, humides et les forêts. Son activité chiroptérologique totale enregistrée est de 6,10% pour 105 contacts. Elle fréquente les points 4 et 5, situés proche des points d'eau et de la lisière forestière Sud-Est, ainsi que les points A et B au niveau de la ferme de Saint-Aignan et de l'Épineux. **Cette espèce est d'enjeu faible.**
- **La Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Elle est classée comme quasi-menacée sur la liste rouge nationale. On la retrouve dans les campagnes et en ville, dans les milieux mixtes. Son activité chiroptérologique totale enregistrée est de 0,05% pour 0,83 contacts. Elle fréquente le point A au niveau de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu faible.**

Un enjeu modéré est retenu pour le groupe des chiroptères en raison de l'utilisation de la ferme de Saint-Aignan en tant que gîte estival pour la Pipistrelle commune.

La carte présentée ci-après représente les contacts pondérés pour chaque espèce sur chaque point d'écoute pour l'ensemble des prospections ainsi que les gîtes arboricoles.



Carte 41 : résultat des inventaires chiroptères

C.3.4.2.6 RHOPALOCÈRES (PAPILLONS DE JOUR)

Douze espèces de rhopalocères ont été identifiées sur le site d'étude. La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Ces espèces sont toutes communes et non menacées.

Tableau 43 : Rhopalocères recensés dans l'aire d'étude immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Robert-le-diable	<i>Polygona c-album</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A + R	Non significatif

DH An. II/IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
 LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale LC : Préoccupation mineure
 PN : liste des espèces d'insectes protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 avril 2007. Art.2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat
 DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
 A : Alimentation ; R : Reproduction



Photos 38 : Mélitée du Plantain (in situ, IEA) et Azuré de la Bugrane (in situ, IEA)

L'enjeu pour le groupe des rhopalocères est non significatif.

C.3.4.2.7 ODONATES (LIBELLULES)

Quatre espèces d'odonates ont été identifiées sur le site d'étude. La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après. Elles sont toutes communes et non menacées.

Tableau 44 : Odonates recensés dans l'aire d'étude immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non-significatif
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non-significatif
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non-significatif
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	LC	*	LC	LC	*	A	Non-significatif

DH An. II/IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
 LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale LC : Préoccupation mineure
 PN : liste des espèces d'insectes protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 avril 2007. Art.2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat
 DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
 A : Alimentation



Photo 39 : Libellule déprimée femelle (in situ, IEA) et Orthétrum réticulé mâle (in situ, IEA)

L'enjeu pour le groupe des odonates est non, significatif.

C.3.4.2.8 ORTHOPTÈRES (CRIQUETS, GRILLONS, SAUTERELLES)

Neuf espèces d'orthoptères ont été identifiées sur le site d'étude. La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 45 : Orthoptères recensés dans l'aire d'étude immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Aïolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	*	*	*	4	LC	*	A + R	Non significatif
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	*	*	*	4	LC	*	A + R	Non significatif
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	*	*	*	4	LC	*	A + R	Non significatif
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	*	*	*	4	LC	*	A + R	Non significatif
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	*	*	*	4	LC	*	A + R	Non significatif
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	*	4	LC	*	A + R	Non significatif
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	*	*	*	4	LC	*	A + R	Non significatif
Ædipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	*	*	*	4	LC	*	A + R	Non significatif
Phanérotère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	*	*	*	4	LC	DZ	A + R	Faible

DH An. II/IV: espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
 LRE, LRN, LRR : liste rouge européenne, nationale et régionale LC : Préoccupation mineure / 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

PN : liste des espèces d'insectes protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 avril 2007. Art.2 : article 2 protection de l'espèce et de l'habitat

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

A : Alimentation ; R : Reproduction

En gras : espèce patrimoniale

Une espèce a été retenue comme espèce patrimoniale. Il s'agit de l'espèce suivante :

- **Le Phanérotère méridional (*Phaneroptera nana*)** est une espèce non protégée en France métropolitaine. Il est déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Cette espèce utilise les lisières des bois clairs et les pelouses xériques buissonneuses mais aussi dans les friches des milieux anthropisés. Un individu a été contacté au niveau de la lisière à l'Ouest de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu faible.**



Photo 40 : Phanérotère méridional (in situ, IEA)

L'enjeu pour le groupe des orthoptères est faible.

C.3.4.2.9 COLÉOPTÈRES SAPROXYLIQUES

Une espèce de coléoptères saproxyliques a été observée lors des prospections. Les vieux arbres des lisières et les boisements profitent bien à ce groupe. L'espèce observée ainsi que ses statuts de protection et de conservation sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 46 : Coléoptère saproxylique recensé dans l'aire d'étude immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	An. II	*	*	*	*	*	R	Modéré

DH An. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite « Directive Habitats »

PN : liste des espèces d'insectes protégés sur l'ensemble du territoire national – Arrêté du 23 avril 2007

LRE : Liste rouge européenne, LRN : Liste rouge nationale, LRR : Liste rouge régionale

DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

R : Reproduction

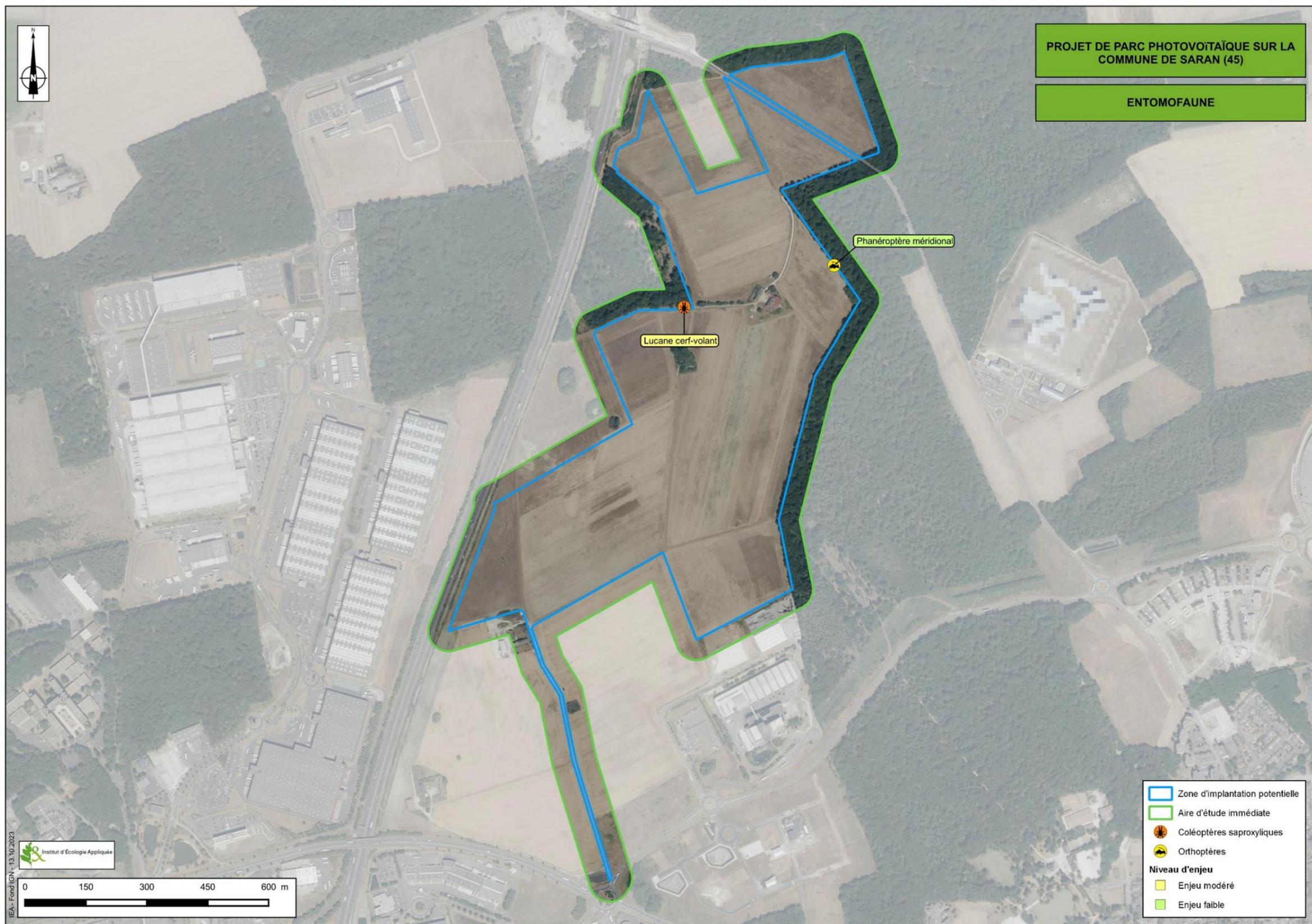
En gras : espèce patrimoniale

L'espèce patrimoniale d'enjeu faible identifiée est décrite ci-dessous :

- **Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*)** est une espèce non protégée en France métropolitaine. Il est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats. Cette espèce est présente dans les forêts, les parcs et grands espaces boisés, les haies, les bosquets d'arbustes et tas de bois, etc., effectuant une grande partie de son cycle dans les bois morts. Deux individus prédatés par les chiroptères ont été trouvés le long du boisement à l'Est de la ferme de Saint-Aignan. **Cette espèce est d'enjeu modéré.**

L'enjeu pour le groupe des orthoptères est modéré.

La carte suivante localise les espèces à enjeu de l'entomofaune.



Carte 42 : résultats des inventaires de l'entomofaune

C.3.4.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES

La liste ci-après présente le niveau d'enjeu retenu pour chaque espèce d'intérêt identifiée.

Tableau 47 : Enjeux faune

Taxonomie		Statut Europe		Statut National		Statut Régional		Activité	Enjeu
Nom français	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Amphibiens									
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An.IV	LC	Art. 2	LC	LC	*	R	Faible
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	*	LC	Art. 4	NT	LC	*	R	Faible
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	An.II / An.IV	LC	Art. 2	NT	NT	DZ	R	Fort
Reptiles									
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An.IV	LC	Art. 2	LC	LC	*	R	Faible
Mammifères terrestres									
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	*	NT	*	NT	LC	*	R	Faible
Avifaune en période d'hivernage									
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	An. I	*	Art. 3	*	*	*	A	Faible
Avifaune en période de reproduction									
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	*	LC	*	NT	NT	*	Nc	Faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	*	LC	Art. 3	LC	NT	*	Npo	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	*	LC	Art. 3	VU	LC	*	Npo	Modéré
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	*	VU	*	LC	LC	*	Nc	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	*	LC	Art. 3	NT	LC	*	Nc	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	*	LC	Art. 3	NT	LC	*	Nc	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	*	LC	Art. 3	NT	LC	*	Npr	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	*	VU	*	VU	LC	*	A	Faible
Avifaune en période de migration									
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	An. I	*	Art. 3	NA.d	*	*	M	Faible
Chiroptères									
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An. II / An. IV	VU	Art. 2	LC	NT	DZ	3,34	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An. IV	LC	Art. 2	LC	LC	DZ	12,52	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	LC	Art. 2	VU	NT	DZ	3	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	NT	Art. 2	LC	LC	-	1,25	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	An. IV	LC	Art. 2	LC	DD	DZ	1,25	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	LC	Art. 2	NT	LC	-	1593	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	LC	Art. 2	LC	LC	-	105	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	LC	Art. 2	NT	LC	-	0,83	Faible
Rhopalocères									
Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée.									
Odonates									
Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée.									
Orthoptères									
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	*	*	*	4	LC	DZ	A + R	Faible
Coléoptères saproxyliques									
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	An. II	*	*	*	*	*	R	Modéré

C.3.5 ENJEUX GLOBAUX

Les zones à enjeux localisés sont définies sur des surfaces précises caractérisées par des enjeux biologiques faunistiques et floristiques. Elles sont résumées dans le tableau suivant et illustrées dans la carte en page suivante.

Il est recommandé d'éviter les implantations sur les espaces d'enjeu fort et de limiter les implantations sur les espaces d'enjeu modéré. Si pour des raisons techniques ces zones ne peuvent être évitées, il sera mis en place des mesures particulières en fonction du groupe d'espèces ou des espèces visées par ces enjeux.

Tableau 48 : Zones à enjeux localisés dans l'aire d'étude

Numéro	Localisation	Caractéristique	Enjeu
1	Ferme de Saint-Aignan	Zone d'alimentation et de reproduction de deux espèces d'oiseaux : le Chardonneret élégant (Modéré) et le Faucon crécerelle (Faible) Présence d'un gîte à chiroptères avéré accueillant une colonie de Pipistrelle commune (Modéré) Habitat d'alimentation et de reproduction d'une espèce de reptiles : le Lézard des murailles (Faible)	Modéré
2	Chênaie-charmaie au Nord-Est	Habitat de reproduction du Corbeau freux (Modéré)	Modéré
3	Chênaie-charmaie centre-Est	Zone d'hivernage du Pic noir (faible) Présence d'une espèce végétale d'enjeu faible : la Jonquille	Faible
4	Culture de la partie Ouest	Habitat d'alimentation et de reproduction de l'Alouette des champs (faible)	Faible
5	Culture	Habitat d'alimentation et de reproduction de deux espèces d'oiseaux : l'Alouette des champs (faible) et le Tarier pâtre (faible) Habitat d'alimentation et de reproduction d'une espèce d'orthoptères : le Phanéroptère méridional (faible)	Faible
6	Mare boisée	Habitat d'alimentation et de reproduction de la Grenouille agile (faible)	Faible
7	Mare boisée	Habitat d'alimentation et de reproduction du Triton crêté (fort)	Fort
8	Chênaie-charmaie de la partie Ouest	Habitat d'alimentation et de reproduction d'une espèce de coléoptères saproxyliques : le Lucane cerf-volant (modéré) Présence d'une espèce végétale d'enjeu modéré : la Noix de terre	Modéré
9	Bosquet central	Habitat d'alimentation et de reproduction de la Grenouille commune (faible)	Faible
10	Friche prairiale	Présence d'une espèce végétale d'enjeu modéré : l'Orchis pyramidal	Modéré
11	Mare boisée	Habitat d'alimentation et de reproduction du Bruant proyer (faible)	Faible
12	Bâtiments	Habitat d'alimentation de la Tourterelle des bois (faible) Présence d'une espèce végétale d'enjeu faible : le Chardon crépu	Faible
13	Friche prairiale	Habitat d'alimentation et de reproduction du Lézard des murailles (faible) Présence d'une espèce végétale d'enjeu faible : l'Orobanche de la picride	Faible
	Mares et abords du bosquet central	Zones humides selon le critère de la végétation	



Carte 43 : enjeux globaux pour les habitats naturels, la flore et la faune

C.4 LE MILIEU HUMAIN

C.4.1 LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

La zone d'implantation potentielle se localise exclusivement sur la commune de Saran, dans l'ouest du département du Loiret en région Centre-Val de Loire.

L'aire d'étude immédiate concerne les communes de Saran, Gidy et Cercottes. Ces trois communes ont fait l'objet d'une étude plus poussée sur les volets liés au milieu humain.

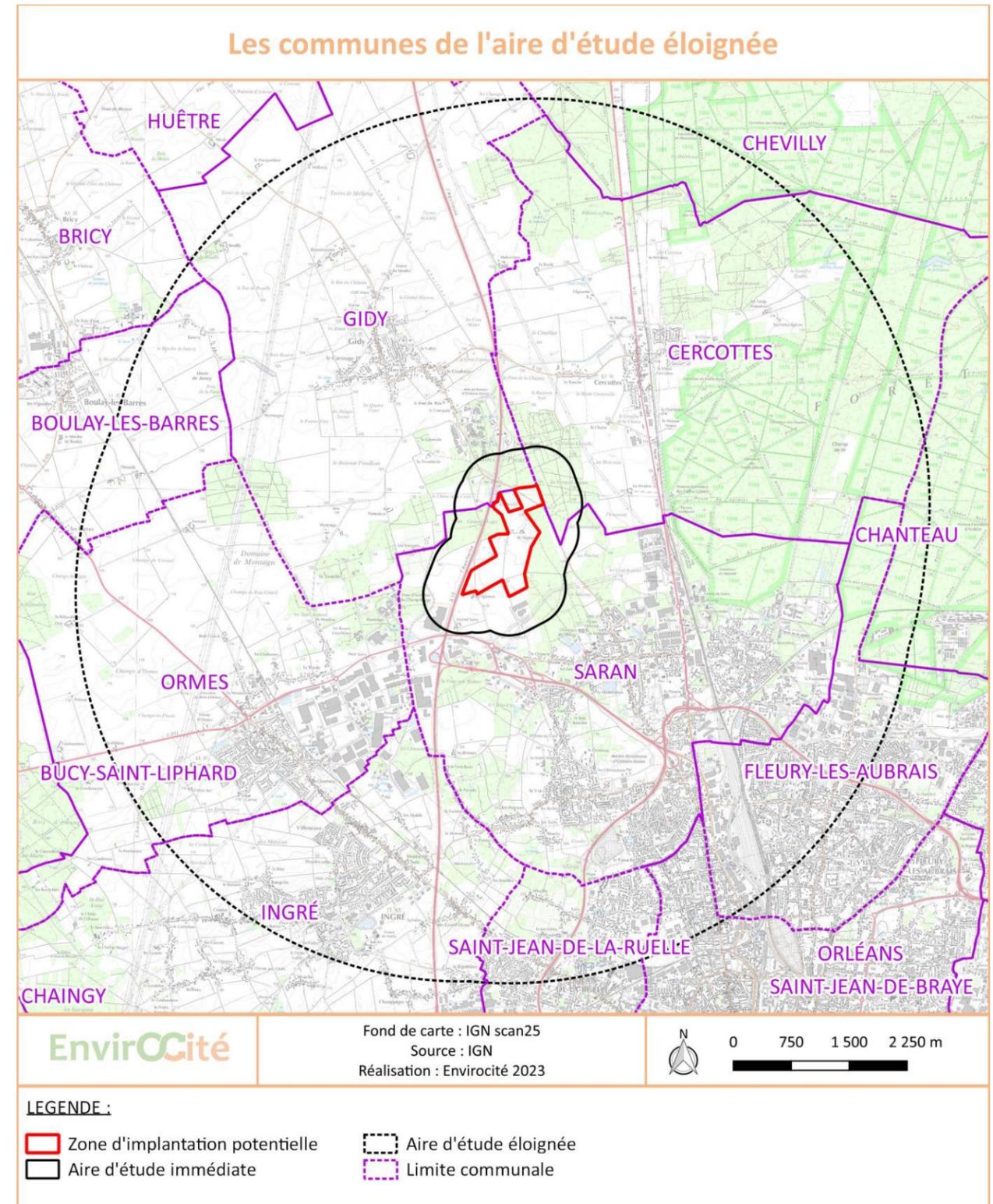
La commune de Saran s'inscrit sur le territoire d'Orléans Métropole qui compte 22 communes pour environ 290 000 habitants. Les communes de Cercottes et Gidy se localisent quant à elles sur le territoire de la communauté de communes de la Beauce Loirétaine qui comprend 23 communes pour environ 17 000 habitants. La zone du projet s'inscrit donc à la limite entre une collectivité urbaine au sud et une collectivité péri-urbaine, voire pour partie rurale, au nord.



Figure 31 : logo d'Orléans Métropole



La zone d'implantation potentielle se localise sur la commune de Saran, en limite nord de l'agglomération d'Orléans, à l'ouest du département du Loiret. Elle s'inscrit sur le territoire d'Orléans Métropole. L'aire d'étude immédiate est également concernée sur sa partie nord par les communes de Cercottes et Gidy. Ces dernières se localisent sur le territoire de la communauté de communes de la Beauce Loirétaine.



Carte 44 : les communes de l'aire d'étude éloignée

C.4.2 L'HABITAT

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'habitat est concentré sur la partie sud, au droit de l'agglomération orléanaise avec les villes périurbaines de Fleury-les-Aubrais, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Ingré, Ormes et Saran. La partie nord est moins urbanisée, l'habitat se concentrant quasi exclusivement dans les bourgs de Gidy et Cercottes.

Les bourgs les plus proches de la zone d'implantation potentielle sont :

- Saran à 1 km au sud-est ;
- Gidy à 1,5 km au nord ;
- Cercottes à 1,6 km au nord-est ;
- Ormes à 2,8 km au sud-ouest.



Photo 41 : zone résidentielle urbaine de Saran



Photo 42 : bourg de Gidy



Photo 43 : bourg de Cercottes

Aucun bâtiment d'habitation occupé n'est répertorié sur la zone d'implantation potentielle ou à ses abords immédiats. Trois anciennes fermes sont recensées mais ne sont plus habitées :

- La ferme de Saint-Aignan au centre de la zone d'implantation potentielle. Le bâtiment d'habitation est inoccupé et tend à déperir. Seuls les bâtiments d'exploitation agricole sont encore pour partie utilisés, notamment pour le stockage de quelques engins agricoles ;
- La ferme de l'Épineux à 15 m au sud. Elle tombe en ruine ce qui la rend inhabitable. Des dépôts sauvages de déchets ménagers/encombrantes/gravats ont été observés en bordure de cette ancienne ferme. Précisons que le PLU de la Métropole d'Orléans prévoit sa destruction pour la création d'une zone d'activité ;
- La ferme du Grand Sarry à 375. Elle tombe également en ruine. Précisons que le PLU de la Métropole d'Orléans prévoit aussi sa destruction pour la création d'une zone d'activité ;



Photo 44 : ancien bâtiment d'habitation de la ferme de Saint Aignan



Photo 45 : ancienne ferme de l'Épineux en ruine



Photo 46 : ancienne ferme du Grand Sarry

Les abords de la zone du projet sont essentiellement concernés par des infrastructures routières (A10 notamment), des parcelles boisées et des zones d'activités n'accueillant pas d'habitat.

Une aire d'accueil des gens du voyage est présente à 165 m au sud de la zone d'implantation potentielle, aux abords immédiats de l'Unité de Traitement des Ordures Ménagères (UTOM) ORVADE. Elle présente une emprise d'environ 1 ha et bénéficie d'équipement d'accueil pour faciliter l'installation des personnes accueillies. Une vingtaine d'emplacement sont délimités sur ce site.



Photo 47 : aire d'accueil des gens du voyage

Les trois communes d'étude (Cercottes, Gidy et Saran) accueillent un total de 8 340 logements en 2020. Il s'agit d'un parc de logements conséquents qui se concentre très majoritairement sur Saran avec 6 963 logements, soit 84,5 % de l'ensemble pour cette seule commune. Ce constat traduit une nette distinction entre d'une part la commune de Saran, fortement urbanisée en périphérie immédiate d'Orléans, et les communes de Cercottes et Gidy, moins urbanisées en situation péri-urbaine.

Tableau 49 : données sur les logements en 2020 (INSEE)

COMMUNE	NBRE DE LOGEMENTS	PART DES LOGEMENTS VACANTS	PART DES RÉSIDENCES SECONDAIRES
Cercottes	560	4,5 %	0,4 %
Gidy	817	5,5 %	0,7 %
Saran	6 963	4,8 %	2,1 %
LOIRET	351 028	9,1 %	4,7 %

Au regard de la situation de ces communes dans ou à proximité immédiate de l'agglomération orléanaise, la vacance des logements est très faible, de l'ordre de la moitié de la moyenne départementale. La demande de logement sur le secteur d'étude est notable au regard de la forte activité économique, laissant peu de logements inoccupés. Ce constat s'observe aussi bien sur la commune urbaine de Saran que sur les communes péri-urbaines de Cercottes et Gidy. La part des résidences secondaires est négligeable, bien en deçà de la moyenne du Loiret. Elle traduit également la fonction de domicile principal des logements.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	<p>Le secteur d'étude s'inscrit en limite nord de l'agglomération orléanaise à l'interface entre la commune urbaine de Saran et les communes péri-urbaines de Cercottes et Gidy. Le nombre de logements est conséquent sur le territoire, notamment sur Saran. Il est fortement occupé et constitue quasi exclusivement des domiciles principaux. Pour autant, l'aire d'étude immédiate ne comporte que trois lieux de vie inhabités (anciennes fermes) et une aire d'accueil des gens du voyage. Elle est cernée par l'autoroute A10, des boisements et des zones d'activité. Elle est donc peu favorable à l'habitat. Le niveau d'enjeu/sensibilité est donc jugé très faible pour l'habitat à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>TRÈS FAIBLE</p>

C.4.3 LA DÉMOGRAPHIE

Les communes d'étude comptabilisaient au total 20 142 habitants en 2020. Plus de 80 % de cette population concernait la commune de Saran témoignant une nouvelle fois de la distinction de cette commune urbaine avec les communes de Cercottes et Gidy au profil péri-urbain.

Tableau 50 : données de population et de superficie en 2020 (INSEE)

COMMUNE	POPULATION	SUPERFICIE EN KM ²	DENSITÉ EN NBR D'HABITANTS/KM ²
Cercottes	1 501	24,2	61,9
Gidy	2 043	23,9	85,4
Saran	16 598	19,7	844,7
LOIRET	682 304	6 775,2	100,7

L'analyse des densités de population est marquante de ce point de vue. Si Cercottes et Gidy disposent d'une densité inférieure à la moyenne départementale (respectivement 61,9 et 85,4 habitants par km²), Saran présente une densité plus de 8 fois supérieure à celle-ci (844 habitants par km²). Même si sa superficie est légèrement inférieure aux autres communes, Saran montre donc une très forte concentration sur son territoire, lui donnant une définition de commune urbaine. A l'inverse, Cercottes et Gidy disposent d'une densité propre aux communes périurbaines de deuxième couronne, anciennes communes rurales qui tendent à se développer avec l'attraction grandissante de la métropole orléanaise. Ces deux communes ont connu de fortes augmentations de leur population sur les dernières décennies et une mutation progressive vers une qualification de communes péri-urbaines. La zone du projet se situe en limite nord de Saran, à la transition entre l'espace urbain et péri-urbain.

Tableau 51 : évolution de la population entre 2014 et 2020 (INSEE)

COMMUNE	ÉVOLUTION ANNUELLE DE LA POPULATION	SOLDE NATUREL ANNUEL	SOLDE MIGRATOIRE ANNUEL
Cercottes	+ 1,0 %	+ 1,0 %	+ 0,1 %
Gidy	+ 2,2 %	+ 0,8 %	+ 1,4 %
Saran	+ 0,9 %	+ 0,3 %	+ 0,7 %
LOIRET	+ 0,3 %	+ 0,3 %	+ 0,0 %

Sur la période 2014/2020, la population a nettement augmenté sur les trois communes d'étude. Le taux de croissance annuel est de 3 à 7 fois supérieur à la moyenne départementale, traduisant une dynamique démographique largement positive.

Gidy a connu la croissance la plus importante avec un taux annuel de + 2,2 %. Cette évolution est à la fois portée par un solde naturel positif, traduisant une population relativement jeune, et un solde migratoire positif. Cette commune s'inscrit sur un secteur agricole qui a ainsi vu le développement notable de zones résidentielles en bordure du bourg ancien.

Cercottes a également connu une croissance notable de sa population, bien que plus limitée (+ 1,0 % par an). Cette dynamique est presque uniquement liée à un solde naturel positif. Comme pour Gidy, les communes péri-urbaines accueillent généralement une part plus importante de familles à l'origine d'une natalité importante. En revanche le solde migratoire de Cercottes est quasi nul sur la période 2014/2020 traduisant un arrêt de l'urbanisation à destination d'habitat. Notons la part importante des boisements (forêt d'Orléans notamment) et des zones d'activité sur la commune expliquant probablement en partie les possibilités limitées d'aménagement.



Photo 48 : nouvelles habitations de la frange sud du bourg de Gidy

Saran montre une évolution démographique positive avec + 0,9 % par an portée principalement par le solde migratoire. Le dynamisme économique de la commune attire de nouveaux arrivants. Au regard de la nature des logements dans cette zone urbaine dense, les familles sont moins nombreuses, justifiant un solde naturel plus limité.

Au final, le dynamisme démographique du secteur d'étude est important, essentiellement porté par l'extension des bourgs péri-urbains de Cercottes et Gidy ainsi que la densification urbaine de Saran. Comme indiqué précédemment, ces enjeux démographiques ne concernent toutefois pas l'aire d'étude immédiate qui se compose essentiellement de secteurs boisés, de zones d'activité et de l'autoroute A10. Si l'enjeu démographique est jugé fort à l'échelle du territoire, il peut être qualifié de faible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate au regard de sa situation.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'étude s'inscrit en transition entre la commune urbaine très densément peuplée de Saran et les communes péri-urbaines moins peuplées de Cercottes et Gidy. La dynamique démographique est notablement positive et concerne essentiellement l'extension des bourgs de Cercottes et Gidy ainsi que la densification de l'habitat sur Saran. L'aire d'étude immédiate s'inscrit en dehors de ces secteurs à fort enjeu démographique. Elle concerne une zone enclavée entre des boisements, des zones d'activité et l'autoroute A10 qui ne prévoit pas l'accueil de nouvelle population.	FAIBLE

C.4.4 LA SANTÉ

C.4.4.1 LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

L'aire d'étude immédiate se localise dans un contexte très fortement urbanisé. Des émissions sonores propres à différentes infrastructures sont ainsi susceptibles de concerner la zone d'implantation potentielle :

- Les voies de communication et notamment l'autoroute A10 qui passe en bordure ouest de la zone du projet. Elle est prise en compte dans l'arrêté préfectoral portant sur le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du 2 mars 2017. Les infrastructures y sont classées en 5 catégories définies par l'arrêté du 30 mai 1996 (de la catégorie n°1 la plus bruyante à la catégorie n°5 la moins bruyante) ainsi que le type de tissu urbain traversé (rue en U ou tissu ouvert). L'autoroute est ainsi classée en catégorie 1 à tissu ouvert. La route d'Ormes située en limite sud de l'aire d'étude immédiate est quant à elle classée en catégorie 2 à tissu ouvert et la rue de la Motte Pétrée (RD197) qui passe au sud-est en catégorie 4 à tissu ouvert ;

- L'UTOM ORVADE accueille un trafic de camions apportant les déchets ménagers traités. Cette circulation routière induit des émissions acoustiques sur le site de l'usine en plus de celles des routes adjacentes ;
- La centrale d'enrobage LE FOLL TP dispose d'installations pour partie bruyantes nécessaires à la fabrication d'enrobé ;
- Les zones d'activités à l'ouest et au nord de l'aire d'étude immédiate engendrent également des contributions acoustiques liées à la circulation routière. Les entrepôts de DERET Logistique à l'ouest et de GEODIS au sud accueillent notamment un trafic régulier de camions.

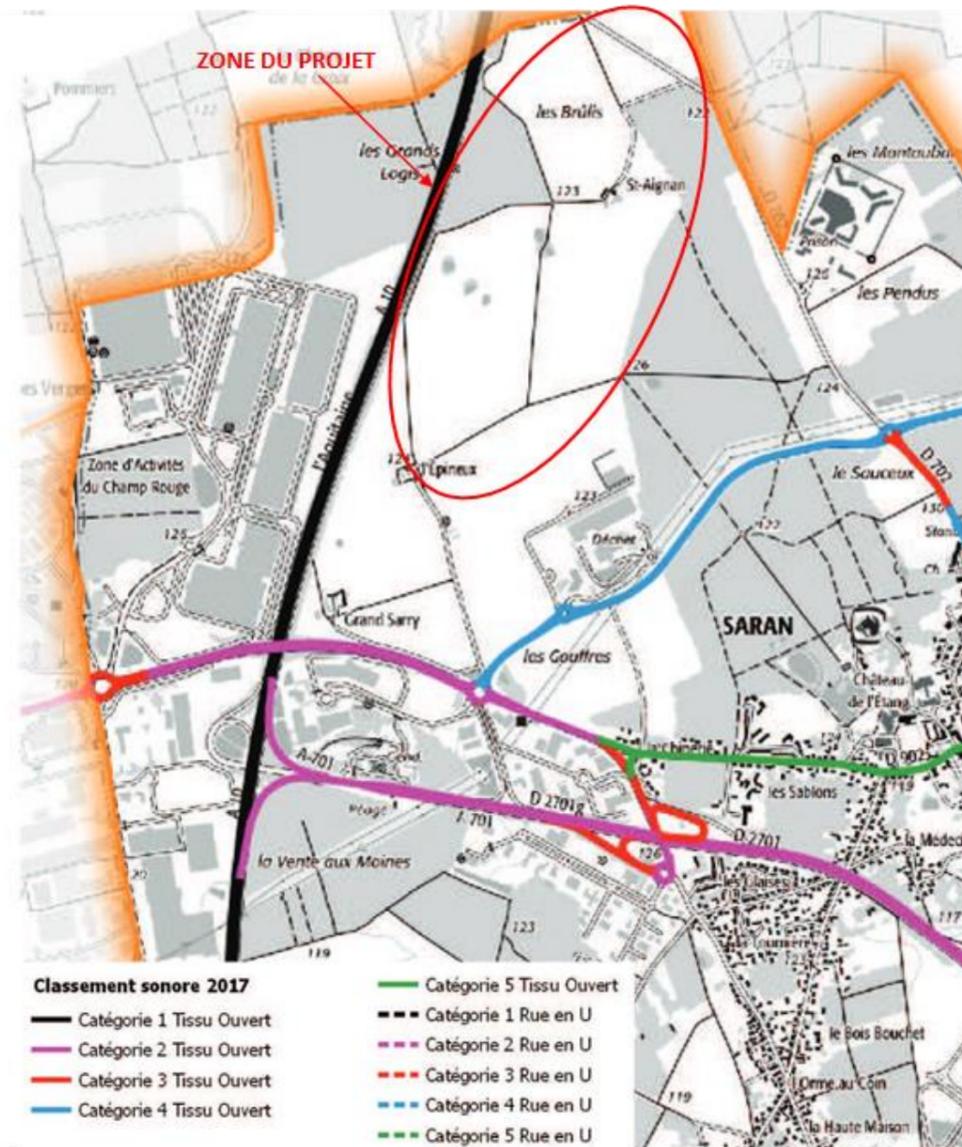


Figure 32 : extrait de la carte du classement sonore des infrastructures de transports terrestres de Saran

C.4.4.2 LES COMMODITÉS DE VOISINAGE

Comme indiqué dans la partie sur la qualité de l'air, plusieurs infrastructures présentes dans l'aire d'étude immédiate induisent des émissions d'odeurs susceptibles de constituer des nuisances pour le voisinage : autoroute A10, UTOM ORVADE, centrale d'enrobage LE FOLL TP et station de tri de déchets végétaux VEGETRI. Ces émissions tendent à dégrader localement la qualité de l'air. Elles induisent toutefois une sensibilité limitée dans le cadre d'un projet de centrale agrivoltaïque peu sensible à la qualité de l'air.

Aucune émission notable de chaleur, de vibration ou de lumière n'est par ailleurs répertoriée au droit de la zone d'implantation potentielle.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Les émissions acoustiques liées au trafic routier global de l'aire d'étude immédiate (A10, zones d'activités) influent directement sur l'aire d'étude. Toutefois les projets agrivoltaïques ne présentent pas de sensibilité en lien avec l'acoustique. L'enjeu/sensibilité est donc jugé faible.	FAIBLE
	Des nuisances olfactives potentielles sont répertoriées au sein de l'aire d'étude immédiate en lien avec l'autoroute A10, l'UTOM ORVADE, la centrale d'enrobage LE FOLL TP et la station de tri de déchets végétaux VEGETRI. Les projets agrivoltaïques sont toutefois peu sensibles à ce type de nuisance.	FAIBLE
	Aucune émission notable de chaleur, de vibration ou de lumière n'est répertoriée au droit de la zone d'implantation potentielle.	TRÈS FAIBLE

C.4.5 LE PROFIL ÉCONOMIQUE DU TERRITOIRE

Les trois communes étudiées accueillent au total 1 641 établissements recensés par l'INSEE au 31/12/2020 (hors activité agricole). Il s'agit d'un nombre très important d'entreprises. La commune de Saran accueille près de 88 % de ces établissements. Il existe donc une très nette disproportion entre cette commune urbaine disposant de plusieurs zones d'activités et les communes péri-urbaines de Cercottes et Gidy. Ces dernières présentent principalement une vocation résidentielle à l'échelle de l'agglomération orléanaise, même si leur nombre d'établissement est significatif.

Tableau 52 : profil économique des communes de l'aire d'étude immédiate au 31/12/2020 (INSEE)

COMMUNE	NBRE ÉTABLISSEMENTS	PART DE L'INDUSTRIE	PART DE LA CONSTRUCTION	PART DU COMMERCE	PART DES SERVICES	PART DE L'ADMINISTRATION PUBLIQUE, ENSEIGNEMENT, SANTÉ ET ACTION SOCIALE
Cercottes	103	7,8 %	20,4 %	37,9 %	31,0 %	2,9 %
Gidy	97	8,2 %	20,6 %	26,8 %	37,2 %	7,2 %
Saran	1 441	4,0 %	11,2 %	36,0 %	30,8 %	18,0 %
LOIRET	46 903	6,9 %	13,5 %	30,3 %	37,1 %	12,2 %

Le profil global dans la répartition par secteur d'activité est assez homogène avec toutefois quelques particularités pour Saran. Comme pour le département du Loiret, les activités de services et de commerces dominent nettement, représentant globalement chacune environ un tiers des entreprises.

La part des établissements de construction (artisans principalement) est importante sur les deux communes péri-urbaines de Cercottes et Gidy avec environ 20 %, contre 11,2 % pour Saran et 13,5 % à l'échelle départementale du Loiret. Ce constat s'explique par la facilité d'installation plus importante de ce type d'activité en périphérie de bourgs plutôt qu'en espace urbain (disponibilité et coût du foncier).

La part de l'industrie est également deux fois plus importante sur les communes de Cercottes et Gidy que sur la commune de Saran. Il faut toutefois, comme pour la construction, relativiser ces chiffres. En nombre, Saran accueille environ 57 établissements industriels contre 8 pour Cercottes et Gidy. La présence de zones industrielles le long de l'autoroute A10 a permis l'implantation de ces entreprises. Certaines sont ainsi localisées à l'ouest et au sud de l'aire d'étude immédiate : DERET Logistique, l'UTOM ORVADE...

La part des établissements administratifs publiques, de l'enseignement et de la santé montre également une forte hétérogénéité en fonction des communes. Elle est nettement inférieure à la moyenne départementale sur Cercottes et Gidy, ces deux communes dépendant de l'agglomération orléanaise pour ce type d'établissements. Elle est importante sur la commune de Saran au regard de sa nature urbaine qui concentre ce type d'activité (pôle santé, EHPAD, collège/lycée...). Notons par ailleurs la présence d'un centre pénitentiaire à l'est de l'aire d'étude immédiate. Il se localise à 310 m de la zone d'implantation potentielle. Cet établissement a été ouvert en 2014 et dispose d'une capacité d'accueil de 768 places.

À l'échelle de la zone d'implantation potentielle, l'activité actuelle est uniquement agricole (cf. chapitre dédié à suivre). Les établissements les plus proches sont :

- La plateforme de tri de déchets végétaux VEGETRI à 65 m au sud ;
- La plateforme de maturation et de traitement des mâchefers TRISALID à 10 m au sud ;
- L'UTOM ORVADE à 120 m au sud ;
- Les entrepôt DERET Logistique à 135 m à l'ouest, de l'autre côté de l'A10.

Ces établissements ne disposent pas d'activité susceptible de concerner directement la zone du projet.



Photo 49 : plateforme de tri de déchets végétaux VEGETRI



Photo 50 : UTOM Orvade



Photo 51 : DERET Logistique depuis la limite sud-est de la zone du projet

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'implantation potentielle est uniquement concernée par l'activité agricole. Un nombre conséquent d'établissement est recensé sur les communes d'étude, et plus particulièrement sur Saran. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs établissements sont répertoriés (VEGETRI, ORVADE, DERET logistique, LE FOLL TP, centre pénitentiaire...). Ils ne concernent toutefois pas directement la zone du projet et n'induisent donc pas de sensibilité économique notable dans le cadre du projet.	FAIBLE

C.4.6 L'AGRICULTURE

Une étude préalable agricole a été réalisée par la Chambre d'agriculture du Loiret. Les éléments d'état initial de l'économie agricole du territoire concerné de cette étude sont présentés ci-après.

Rappel du décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime

« L'étude préalable comprend :

1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

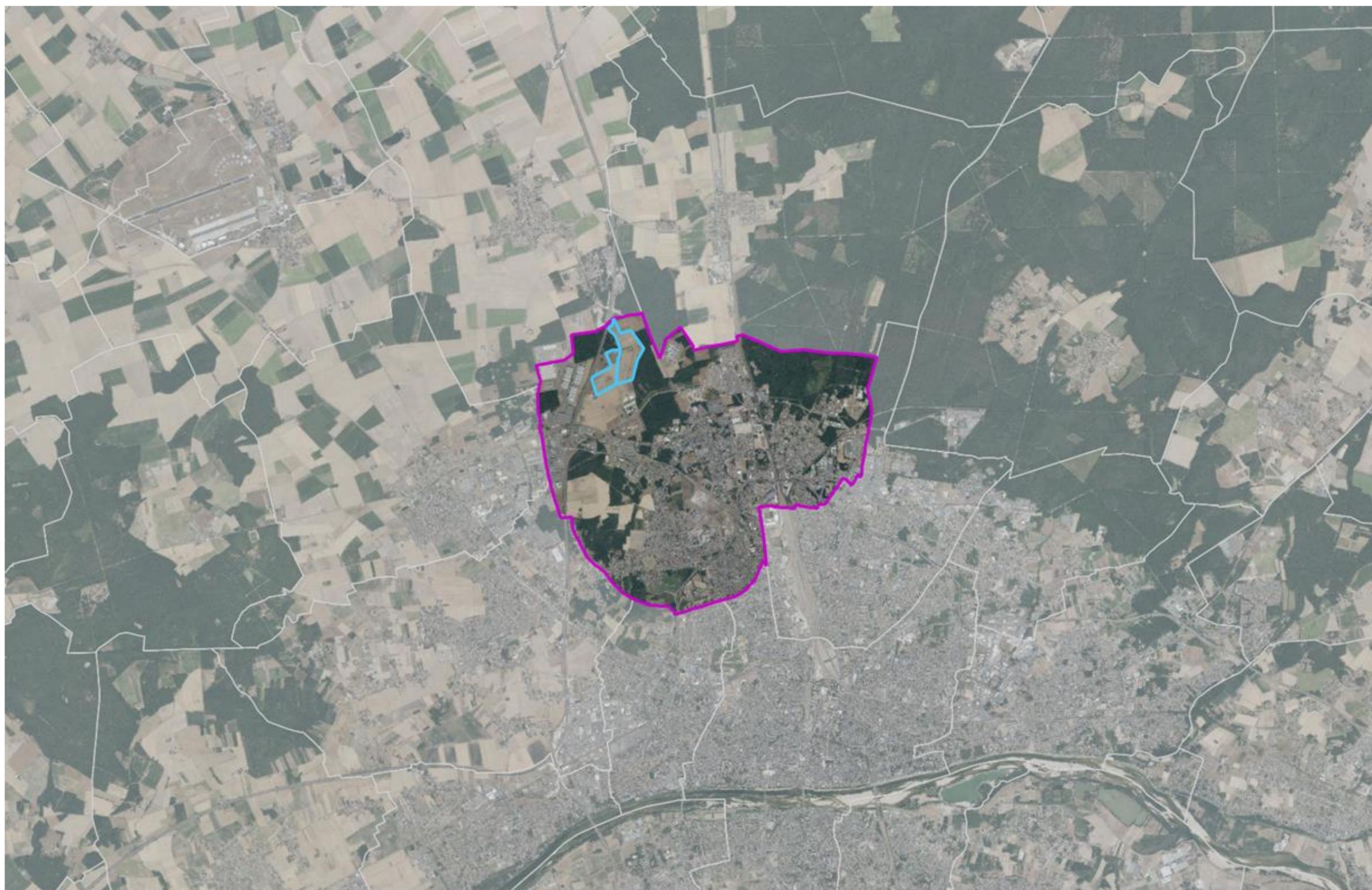
2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude » article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime ; »

C.4.6.1 DÉFINITION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

Cette première partie vise à définir un territoire cohérent et homogène sur le plan de l'économie agricole. Ce territoire servira de base de travail (assolement, filière, économie, emploi...) à l'ensemble de l'étude. Afin de construire ce périmètre, différents facteurs ont été pris en compte.

C.4.6.1.1 LES COMMUNES DIRECTEMENT CONCERNÉES PAR LES EMPRISES

La détermination du territoire concerné prend en compte la commune de Saran (45770). Cette commune est celle qui est concernée par l'emprise du projet. Elle constitue le premier périmètre impacté.



-  Périmètre du projet agrivoltaïque
-  Saran
-  Loiret

Projet de centrale photovoltaïque au sol Valorem - Saran

0 1 2 km



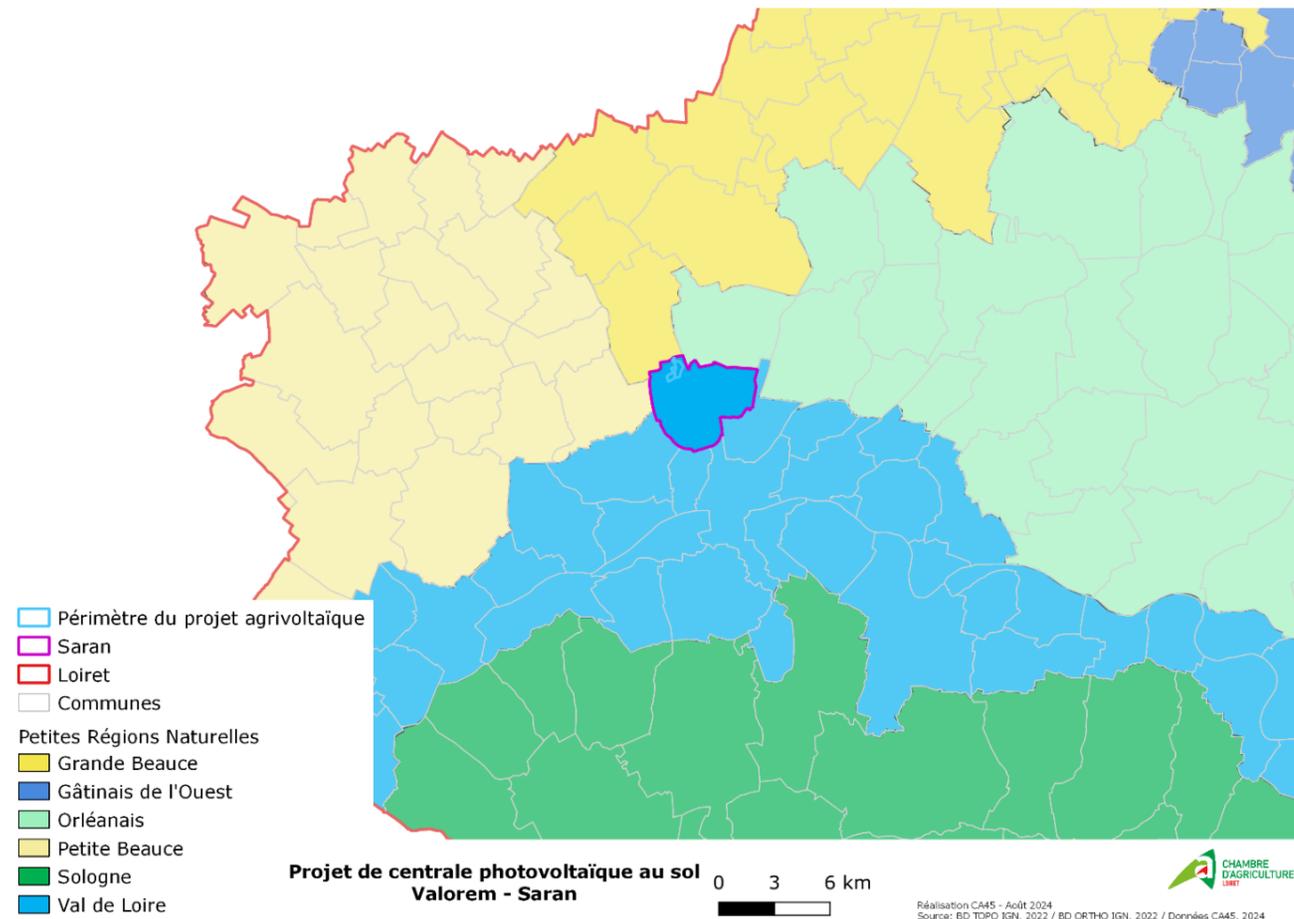
Réalisation CA45 - Août 2024
Source: BD TOPO IGN, 2022 / BD ORTHO IGN, 2022 / Données CA45, 2024



Carte 45 : première proposition de contour du périmètre d'études

C.4.6.1.2 LES PETITES RÉGIONS NATURELLES

Les petites régions naturelles permettent de caractériser des zones agricoles homogènes. Le projet impacte une petite région naturelle : le Val de Loire (en bleu).



Carte 46 : Régions naturelles

Les petites régions naturelles regroupent des communes dont le potentiel agronomique est proche. En effet, la modulation des rendements dans les protocoles d'indemnisation prend en compte les Petites Régions Naturelles, le Val de Loire voit ses rendements moyens non modulés par rapport à la moyenne.

La commune de Saran est à la lisière de trois petites régions naturelles : la Grande Beauce, la Petite Beauce et l'Orléanais. Les communes à proximité de Saran auront un assolement proche, nous n'ajouterons donc au périmètre final que des communes de ces trois petites régions naturelles.

C.4.6.1.3 L'ASSOLEMENT

La carte en page suivante représente l'assolement principal des communes situées à proximité du projet. Bien que similaire pour un grand nombre de communes (blé tendre, maïs et orge en culture majoritaire), deux délimitations apparaissent :

- Au nord, la part des betteraves sucrières dans l'assolement (représentés en violet) augmente légèrement par rapport aux communes du périmètre défini précédemment (limite en pointillés violet). Les communes dont la betterave est fortement présente, plus de 8%, ne seront pas ajoutées au périmètre final.

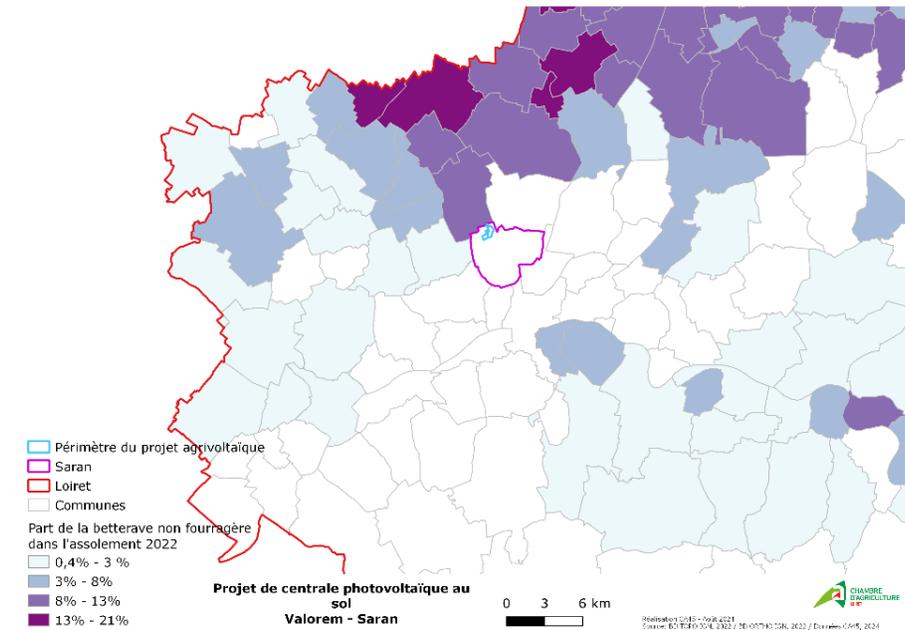


Figure 33 : Part de la betterave sucrière dans l'assolement

- À l'ouest, la part du colza dans l'assolement augmente également (représenté en rouge). Les communes dont le colza représente une part de plus de 16% de l'assolement ne seront pas ajoutées au périmètre final.

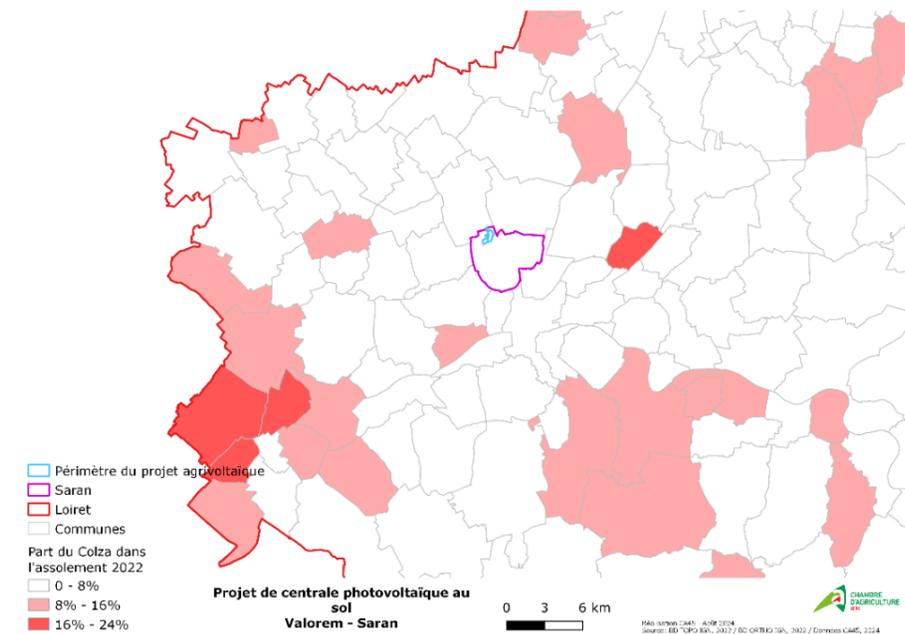
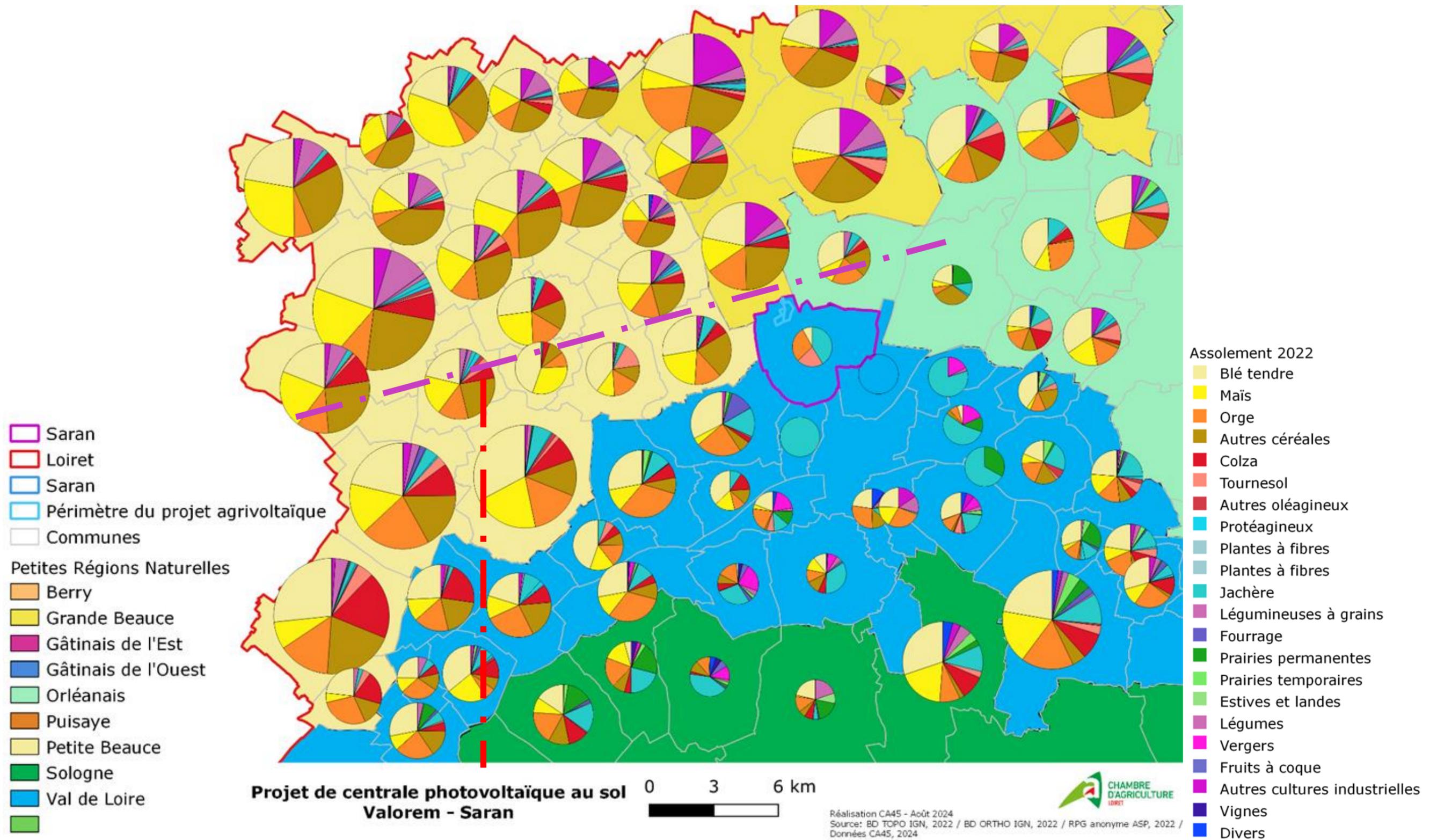


Figure 34 : Part du colza dans l'assolement



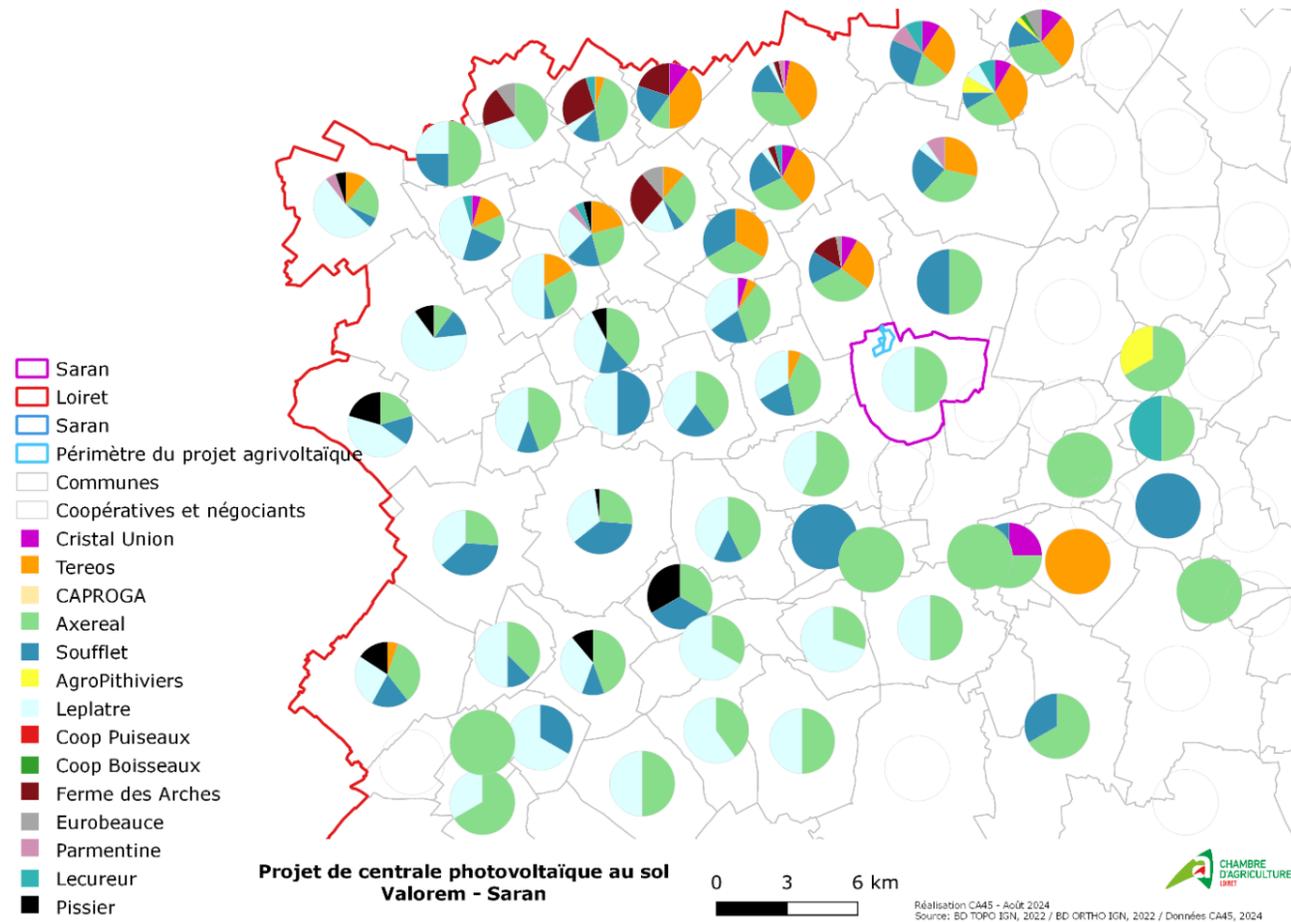
Carte 47 : Assolement principal par commune

C.4.6.1.4 PRISE EN COMPTE DES COOPÉRATIVES ET NÉGOCIANTS

La carte ci-dessous représente la répartition des différents opérateurs agricoles (coopérative, négociants, ...) par commune suite aux enquêtes réalisées dans le cadre du PLUi.

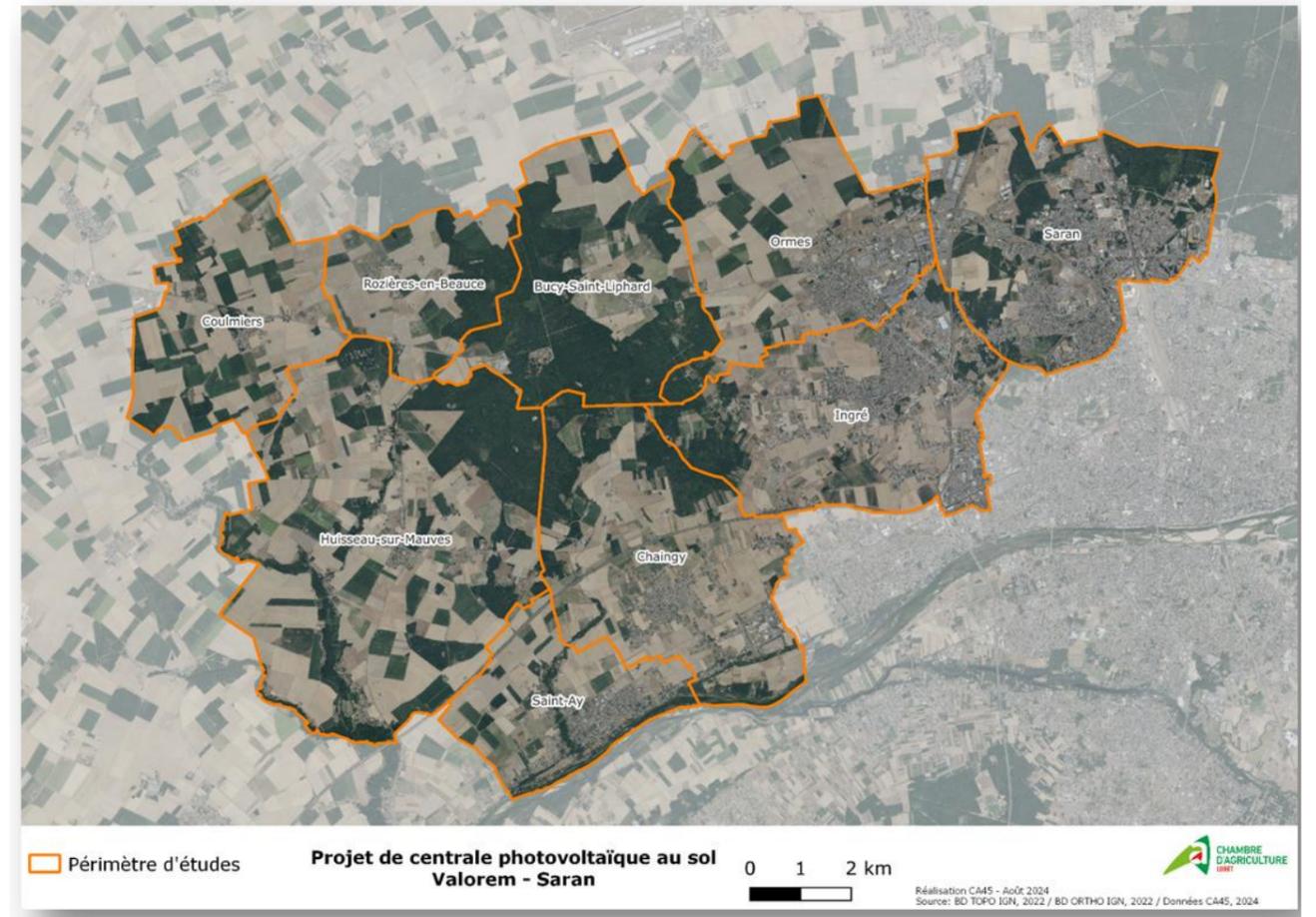
Bien que similaire pour un grand nombre de communes, une délimitation apparaît :

- Au nord de la commune de Saran, les organismes de la filière betteravière sont présents, en lien avec l'assolement présenté au paragraphe précédent.
- Au sud de la Loire, les exploitants ne livrent plus à Soufflet, le négociant rayonne moins dans ce secteur. Les communes sud Loire ne seront donc pas ajoutées au périmètre final.



Carte 48: Répartition des principaux négociants et coopératives

C.4.6.1.5 CONCLUSION



Carte 49 : Périmètre d'études

Le périmètre d'étude est donc composé des neuf communes suivantes :

- Bussy-Saint-Liphard
- Chaingy
- Huisseau-sur-Mauves
- Ingré
- Ormes
- Rozières-en-Beauce
- Saint-Ay
- Saran

C.4.6.2 DYNAMIQUE ÉCONOMIQUE AGRICOLE DU SECTEUR, DE LA PRODUCTION PRIMAIRE, DE LA TRANSFORMATION ET DE LA PREMIÈRE COMMERCIALISATION

C.4.6.2.1 NOMBRE ET PROFIL DES EXPLOITATIONS

D'après les données de l'Agreste 2020, 72 exploitations ont leur siège dans le territoire concerné. Sur ce secteur, une exploitation cultive en moyenne 106 ha.

D'après les données du RPG 2014, 76 exploitations sont des exploitations individuelles.

Les données concernant l'âge des exploitants ne sont disponibles que pour les exploitations individuelles et se répartissent de la façon suivante :

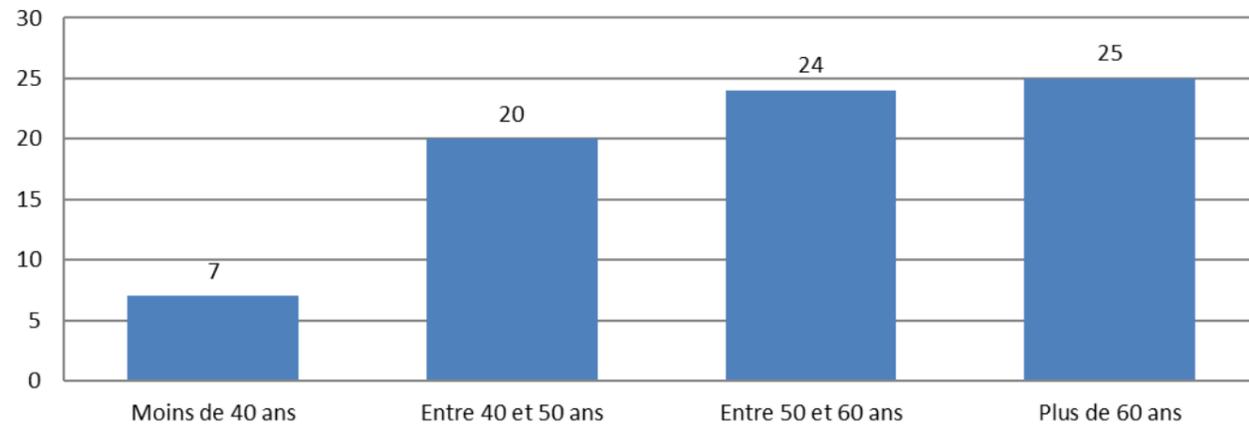


Figure 35 : nombre d'exploitants par tranche d'âge (pour les exploitations individuelles)

Certains agriculteurs à la retraite conservent des parcelles de subsistance, ils apparaissent donc dans le diagramme ci-dessus dans la catégorie des « plus de 60 ans ». En effet dix exploitants de plus de 60 ans cultivent moins de 10 ha, ils peuvent correspondre à cette catégorie des agriculteurs à la retraite.

C.4.6.2.2 APPROCHE DE L'EMPLOI AGRICOLE DIRECT

Dans le cadre du recensement agricole de 2020, des données en termes d'emplois par commune ont été recueillies. Ainsi le nombre d'emplois moyen par entreprise est de 0,9 ETP.

Sur le territoire de l'étude, une exploitation moyenne de 106 ha induit donc 0,9 ETP direct dans les entreprises agricoles. Ce calcul ne tient pas compte de l'emploi amont et aval, difficilement quantifiable. Un ratio national généralement admis identifie 6 emplois indirects pour 1 emploi direct (source : Chambre d'agriculture).

C.4.6.2.3 LA PRODUCTION AGRICOLE PRIMAIRE

La carte en page suivante présente la vocation principale des îlots déclarés à la PAC 2022. Les cultures céréalières ressortent majoritaires sur l'ensemble du territoire.

Le graphique ci-dessous présente les cultures représentant plus de 1 % de l'assolement moyen de la zone d'étude en prenant en compte les catégories de la PAC en 2022.

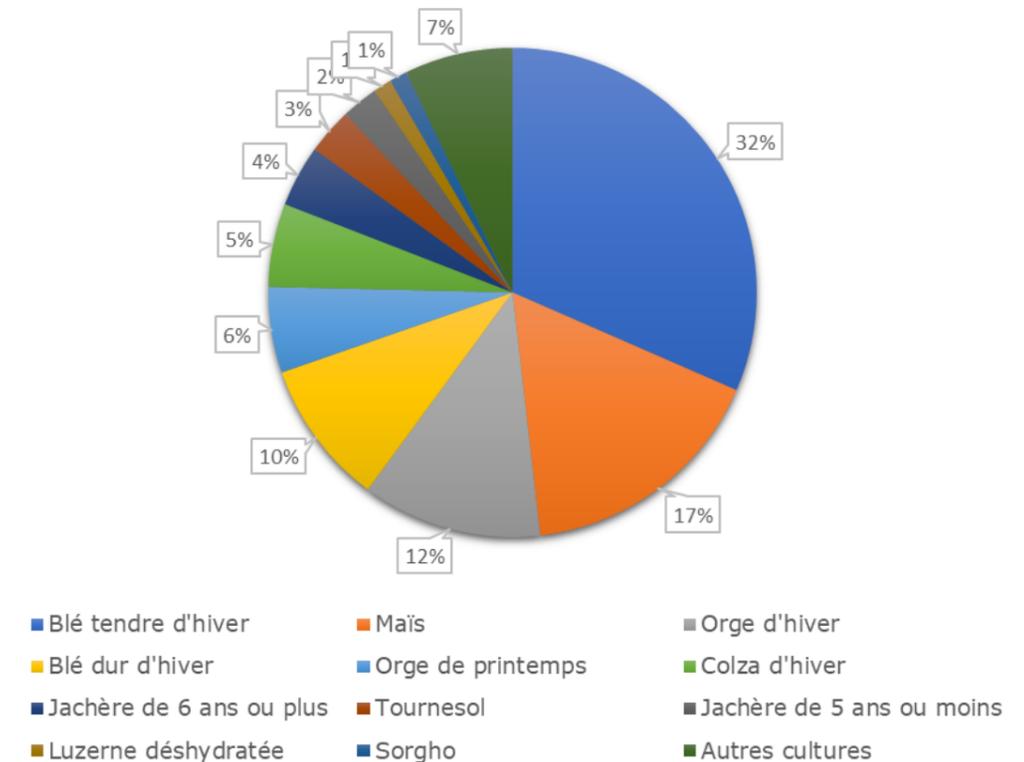
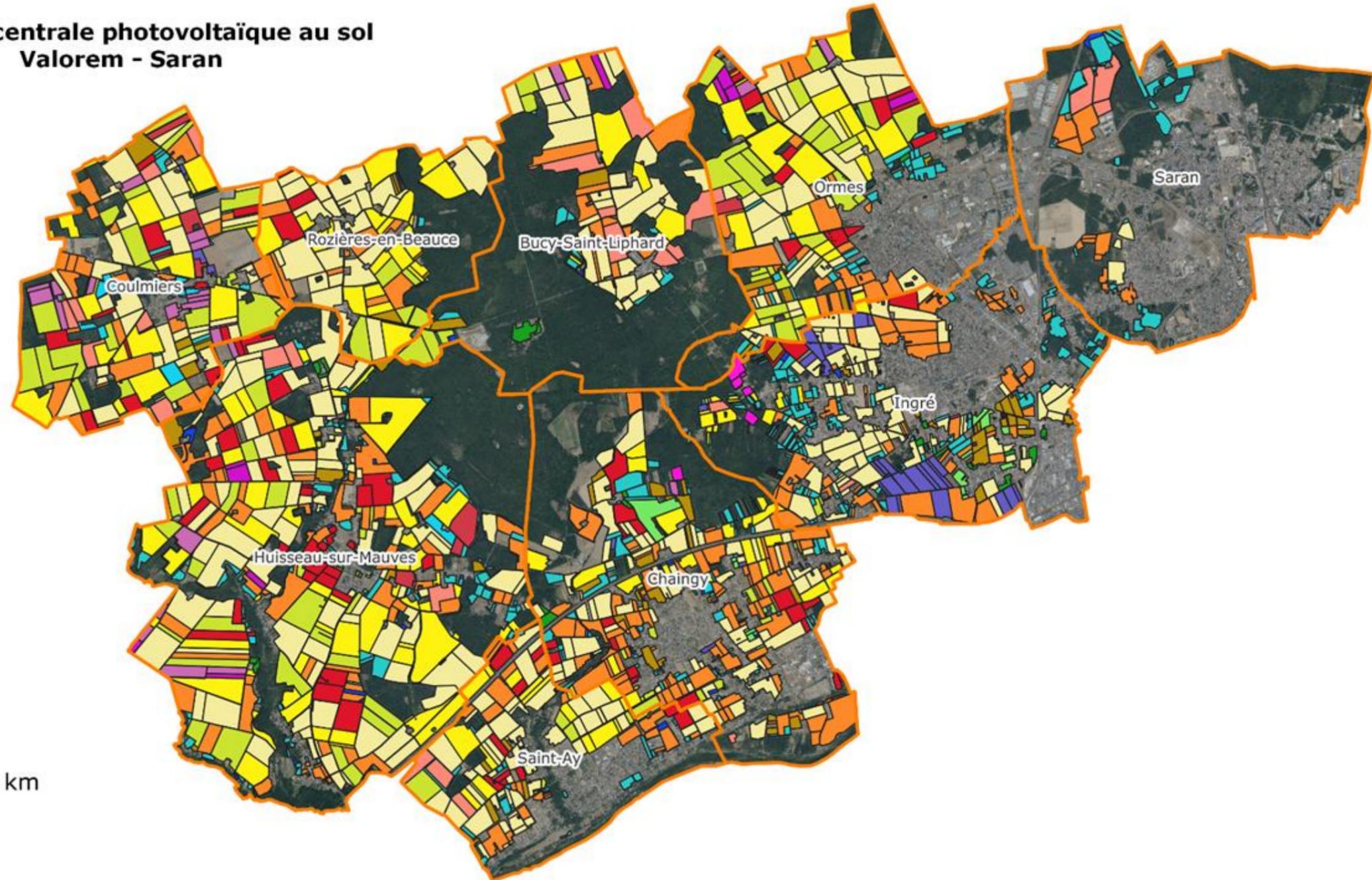


Figure 36 : Cultures représentant plus de 1% de l'assolement moyen du territoire d'étude

Le blé tendre d'hiver est la culture majoritaire avec une part de 32 % de l'assolement. Le maïs et l'orge d'hiver sont présents, quant à eux, respectivement à 17 % et 12 % dans l'assolement moyen des exploitations.

Projet de centrale photovoltaïque au sol Valorem - Saran



Périmètre d'études	Autres céréales	Jachère	Prairies permanentes	Vignes
Blé tendre	Colza	Légumineuses à grains	Estives et landes	Divers
Maïs grain	Tournesol	Maïs ensilage	Légumes ou fleurs	
Orge	Autres oléagineux	Fourrage	Vergers	Autres cultures industrielles
	Protéagineux	Prairies temporaires		



Réalisation CA45 - Février 2024
Source: BD TOPO IGN, 2022 / BD ORTHO IGN, 2022 / Données CA45, 2024 / RPG anonyme ASP, 2022

Carte 50 : Culture de la parcelle en 2022

Malgré le fait que les cinq principales productions de la zone représentent à elles seules 77% de l'assolement, le territoire apparaît diversifié. Certaines cultures, correspondant à « autre » dans le diagramme précédent, peu représentées dans l'assolement total de la zone, peuvent présenter des opportunités de marché de niche à forte valeur ajoutée.

Tableau 53: Autres cultures présentes sur le territoire

CULTURE	SURFACES EN HA
Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	49,47
Jachère de 6 ans ou plus	48,61
Triticale d'hiver	44,33
Betterave non fourragère / Bette	39,72
Millet	37,62
Soja	36,13
Seigle d'hiver	31,73
Pomme de terre de consommation	29,77
Blé dur de printemps	29,58
Lentille cultivée (non fourragère)	24,39
Lin non textile d'hiver	23,83
Oignon / Echalote	23,31
Prairie en rotation longue (6 ans ou plus)	20,14
Prairie permanente - herbe prédominante	20,13
Pois d'hiver	19,89
Verger	17,12
Haricot / Flageolet	16,78
Sarrasin	14,74
Blé tendre de printemps	12,19
Pois de printemps semé avant le 31/05	11,76
Carotte	8,78
Autre luzerne	8,43
Féruque de 5 ans ou moins	7,96
Féverole semée avant le 31/05	7,3
Persil	5,83
Epinard	4,98
Autre légume ou fruit pérenne	3,62
Mélange de céréales	3,41
Petits pois	3,01
Lotier	1,55
Autre trèfle	1,36
Autres cultures pérennes	1,19
Truffière (chênaie de plants mycorhizés)	1,05
Miscanthus	0,86
Autre vesce	0,82
Avoine de printemps	0,77
Autre légume ou fruit annuel	0,76
Taillis à courte rotation	0,56
Fraise	0,19
Autre céréale de genre Sorghum	0,13

Dans le cadre de l'étude, le choix a été fait prendre en compte l'ensemble des cultures étant présentes à plus de 1% dans l'assolement type. Les cultures représentant moins de 1% de la superficie ou n'étant pas présentes dans les cultures initialement impactées (cf 2.2.3) n'ont pas été intégrées dans l'assolement type simplifié.

L'assolement global retenu pour le territoire concerné est donc le suivant, la part de chaque culture a été ajustée afin que la somme des cultures de cet assolement fasse 100%.

Tableau 54: Assolement type simplifié de la zone d'étude

CULTURE	SUPERFICIE EN HA DANS LE TERRITOIRE CONCERNÉ	POURCENTAGE	POURCENTAGE DANS L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE CONCERNÉ
Blé tendre d'hiver	2700,9	31,5%	34,0%
Mais	1425,89	16,6%	17,9%
Orge d'hiver	1020,08	11,9%	12,8%
Blé dur d'hiver	822,21	9,6%	10,3%
Orge de printemps	486,04	5,7%	6,1%
Colza d'hiver	471,95	5,5%	5,9%
Jachère de 6 ans ou plus	349,18	4,1%	4,4%
Tournesol	261,57	3,1%	3,3%
Jachère de 5 ans ou moins	207,81	2,4%	2,6%
Luzerne déshydratée	104,29	1,2%	1,3%
Sorgho	101,02	1,2%	1,3%

Cet assolement type simplifié permet d'avoir une bonne représentation de l'agriculture du territoire concerné. Dans le cadre d'impacts résiduels liés à une emprise foncière, plutôt que de cibler une culture impactée l'année de mise en place du projet, il sera considéré que c'est une partie de cet assolement type qui est prélevée.

Afin d'estimer au plus juste la production agricole primaire de la zone, l'influence des petites régions naturelles du territoire ont été prises en compte. De la même manière que pour les barèmes d'indemnité EDF / RTE, le rendement pourra être modulé en fonction de la zone à laquelle la parcelle appartient. Dans la petite région naturelle de la Petite Beauce, les cultures de céréales, de colza et de tournesol voient leur rendement moyen augmenter par rapport à la moyenne régionale Centre Val de Loire. Tandis que dans le Val de Loire, les cultures de céréales, de colza et de tournesol ne voient pas leur rendement moyen modulé par rapport à la moyenne régionale Centre Val de Loire.

C.4.6.2.4 PREMIÈRE COMMERCIALISATION

La valeur économique de la production agricole primaire sortie de champs, considérée comme la première commercialisation par les exploitants, est évaluée grâce à la Production Brute Standard (PBS). C'est une valeur de référence de l'AGRESTE, établissement public de statistiques agricoles. Elle décrit un potentiel de production pour les différentes cultures et peut s'apparenter au chiffre d'affaires à l'hectare des productions. Les données sont réalisées à l'échelle de la Région Centre-Val de Loire pour une grande majorité des cultures présentes sur le territoire. Ces valeurs sont calculées sans les Droits au Paiement de Base (DPB), aides de la PAC.

Ces références régionales ont été proposées à des opérateurs économiques du Loiret lors de rencontres sur d'autres thématiques. A chaque opérateur rencontré, il a été demandé les volumes récoltés, les prix d'achats aux exploitants et les rendements moyens de la zone. Ces différentes données ont permis de comparer et de valider les valeurs terrain à celles proposées par l'Agreste.

Lorsque les valeurs obtenues par la bibliographie étaient cohérentes avec les valeurs recueillies sur le terrain (à plus ou moins 10%) ce sont les valeurs bibliographiques qui ont été privilégiées. Ce choix permettra de justifier de l'origine de la donnée et, si nécessaire, de l'actualiser. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des valeurs économiques

retenues pour chaque production de la zone impactée. Pour l'orge d'hiver sur le territoire 80% est à vocation brassicole, la valeur retenue sera donc celle suite à la transformation en malt.

Tableau 55: Valeur économique pour chaque production

CULTURE	VALEUR ÉCONOMIQUE FINALE (€/AN/HA)
Blé tendre d'hiver	1 140 €
Maïs	1 376 €
Orge d'hiver de mouture	996 €
Blé dur d'hiver	1 140 €
Colza d'hiver	1 339 €
Jachère de 6 ans ou plus	- €
Tournesol	893 €
Jachère de 5 ans ou moins	- €
Luzerne déshydratée	94 €
Sorgho	598 €

Les productions de l'assolement type simplifié donnant lieu à une première transformation sur le territoire sont présentées dans le point ci-dessous.

C.4.6.2.5 PREMIÈRE TRANSFORMATION

La transformation a été prise en compte pour deux cultures dont les principaux transformateurs sont sur le territoire :

- Élaboration de malt avec l'orge brassicole

Les données prennent en compte le chiffre d'affaires de la commercialisation par les exploitants auprès de ces organismes et la valeur ajoutée de la transformation.

Tableau 56: Valeur économique prenant en compte la transformation

CULTURE	VALEUR ÉCONOMIQUE RETENUE/AN/HA
Orge de printemps	2 302 €
Orge d'hiver brassicole	2 302 €

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	L'étude préalable agricole menée par la chambre d'agriculture du Loiret a permis de caractériser l'économie agricole du territoire d'étude situé à l'interface de trois petites régions naturelles : la Grande Beauce, la Petite Beauce et l'Orléanais. Les cultures céréalières sont nettement majoritaires avec le blé tendre, le maïs et l'orge d'hiver. Cette étude a permis d'estimer la production agricole de la zone d'étude au regard des principales mises en valeur du territoire d'étude et de leurs débouchés. Les enjeux agricoles sur la zone du projet sont jugés modérés au regard de ces éléments.	MODÉRÉ

C.4.7 LA SYLVICULTURE

Une part notable de l'aire d'étude immédiate du projet est concernée par des parcelles boisées. Aucune ne concerne toutefois directement la zone d'implantation potentielle. Ces boisements se localisent en situation péri-urbaine, en limite nord de l'agglomération orléanaise, sans le prolongement ouest de la Forêt d'Orléans.

Il s'agit de boisements qui font l'objet d'un statut de préservation au titre du code de l'urbanisme. Aucune activité sylvicole notable n'a été répertoriée sur ces parcelles qui disposent essentiellement d'un intérêt paysager et écologique en frange nord du bourg de Saran.



Photo 52 : parcelle boisée en limite nord-est de la zone du projet

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Aucune activité sylvicole n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle. Les parcelles boisées en périphérie ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole notable.	TRÈS FAIBLE

C.4.8 LE TOURISME ET LES LOISIRS

Les principaux atouts touristiques mis en valeur à l'échelle du département du Loiret concernent la vallée de la Loire, la ville de Montargis dénommée la « Venise du Gâtinais », la ville d'Orléans, l'oratoire carolingien de Germiny-des-Prés (<https://www.tourismeloiret.com>).

La zone du projet s'inscrit au nord de l'agglomération d'Orléans à l'interface entre l'urbanisation des coteaux de la Loire et le plateau agricole et forestier. Le site internet d'Orléans Métropole (<https://www.orleans-metropole.fr>) recense plusieurs éléments et activités touristiques : la vallée de la Loire, les parcs et jardins, les musées (Beaux-Arts, Histoire et Archéologie, Charles Péguy...) ainsi que le patrimoine architectural (cathédrale Sainte-Croix, ancien rempart, Campo Santo, crypte Saint-Aignan, couvent des Minimes...). Ces éléments se concentrent essentiellement dans le centre historique d'Orléans sans connexion visuelle avec la zone d'implantation potentielle.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, aucune activité de tourisme ou de loisir n'est répertoriée. La présence de l'autoroute A10, de zones d'activité et du centre pénitentiaire est peu propice et explique en partie ce constat. La commune de Saran dispose de deux sentiers de petite randonnée balisés qui ne concernent pas directement l'aire d'étude immédiate. Le plus proche, dénommé « Saran, une ville à la campagne » débute au château de l'étang et

se situe en bordure sud-est de l'aire d'étude immédiate dans un secteur boisé sans connexion visuelle avec la zone du projet.

Le parc du château de l'Étang constitue le principal espace de loisirs proche de la zone du projet. Il se compose d'un château, d'étangs et d'un ensemble boisé au nord qui s'inscrit en limite sud-est de l'aire d'étude immédiate. Ce parc public a été aménagé autour de trois grands axes :

- Préserver et valoriser le potentiel forestier ;
- Favoriser la biodiversité, intervenir sur les zones humides, en rénovant le système de drainage du massif et en restaurant des mares ;
- Restaurer les infrastructures existantes tout en sécurisant l'ensemble des sentiers et chemins et en installant des panneaux informatifs à l'attention des promeneurs.

La galerie située au rez-de-chaussée du château accueille quant à elle des expositions artistiques. Comme indiqué précédemment, cet ensemble est séparé de la zone du projet par des parcelles boisées qui rendent impossibles les perceptions.

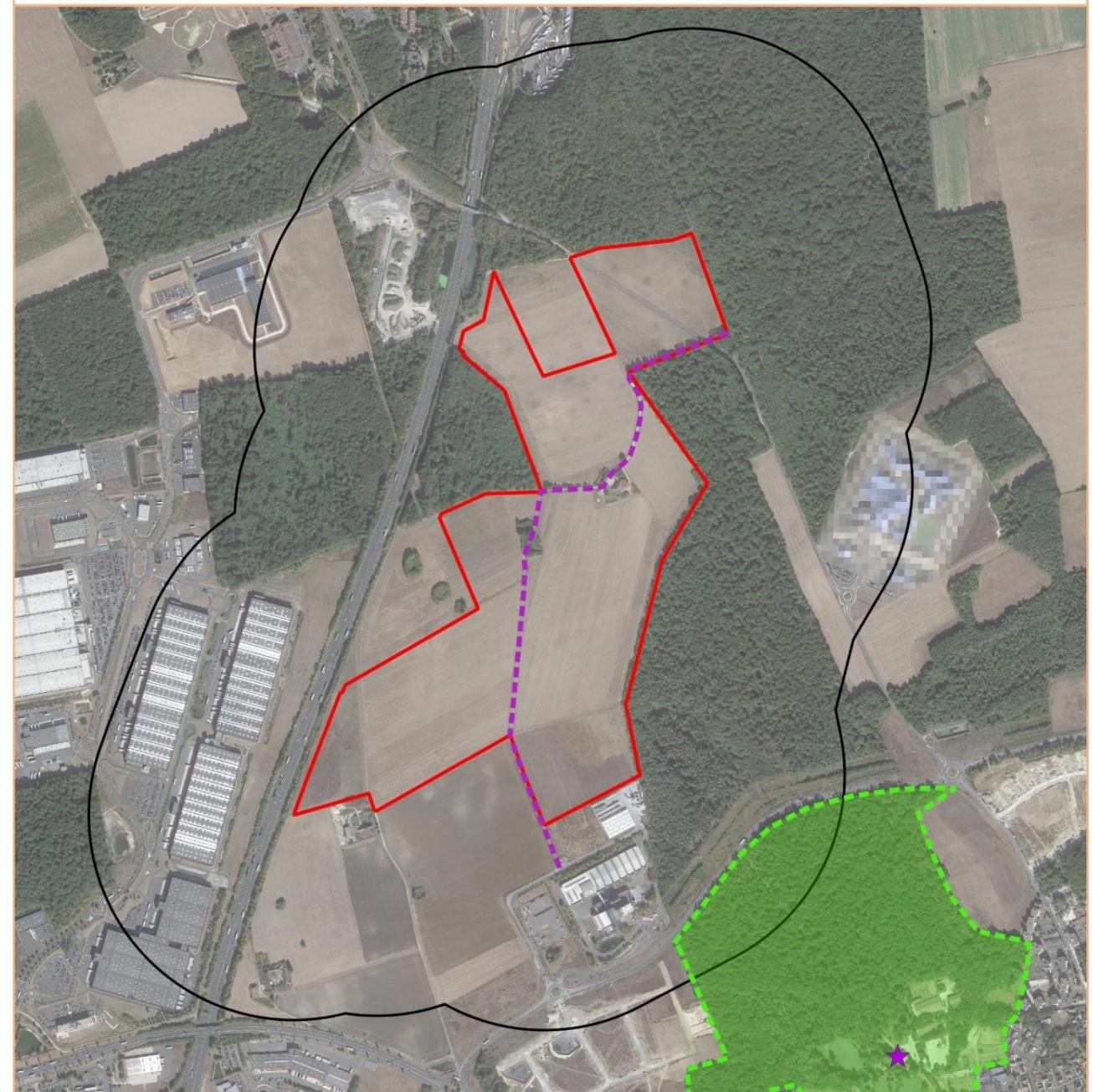


Photo 53 : château de l'Étang



Photo 54 : départ de sentier pédestre vers le nord du parc boisé du château de l'Étang

Les activités de tourisme et de loisirs de l'aire d'étude immédiate



EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
Source : Saran
Réalisation : EnviroCité 2023



0 125 250 375 500 m

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Château de l'Étang
- Parc public su château de l'Étang
- Chemin rural à préserver

Carte 51 : les activités de tourisme et de loisirs de l'aire d'étude immédiate



Figure 37 : extrait de la carte des sentiers de randonnée de Saran (<https://www.saran.fr>)

La zone d'implantation potentielle est traversée en son milieu, sur un axe nord/sud, par un chemin rural. Il ne s'agit pas d'un sentier balisé pour la randonnée. Pour autant, la continuité de ce cheminement devra être assurée dans le cadre du projet.

Tableau 57 : capacités d'hébergements touristiques au 1^{er} janvier 2023 (INSEE)

COMMUNE	NBRE DE CHAMBRES D'HÔTELS	NBRE D'EMPLACEMENTS DE CAMPING	NBRE DE LITS D'HÉBERGEMENTS COLLECTIFS
Cercottes	0	0	0
Gidy	0	0	0
Saran	474	0	208

Aucun accueil touristique n'est recensé à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Sur le secteur d'étude, l'accueil touristique se concentre dans l'ensemble urbain de la métropole orléanaise, essentiellement dans le centre d'Orléans mais également sur la commune de Saran qui accueille notamment 474 chambres d'hôtels et 208 lits d'hébergements

collectifs. Avec la présence de l'autoroute A10 et des zones d'activité industrielle sur le secteur d'étude, celui-ci est peu favorable à la présence de type d'établissement.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	L'aire d'étude immédiate ne dispose pas d'activité notable de tourisme et de loisirs. Seul un sentier de randonnée lié au parc du château de l'étang est recensé en limite sud-est de cette zone d'étude. Il s'inscrit toutefois en contexte boisé sans connexion visuelle avec la zone du projet.	TRÈS FAIBLE
	Un chemin rural traverse la zone du projet, sa continuité devra être préservée dans le cadre du projet.	MODÉRÉ

C.4.9 LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

C.4.9.1 LE RISQUE NUCLÉAIRE

Trois centrales nucléaires induisent des risques sur le département du Loiret : les CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux, Belleville et Dampierre-en-Burly. La commune de Saran ne se trouve pas dans un rayon de 20 km de ces installations et n'est donc pas concerné par un risque nucléaire notable.

C.4.9.2 LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Deux établissements SEVESO sont présents aux abords de la zone d'implantation potentielle :

- Les entrepôts de produits dangereux DERET Logistique (Champ Rouge) sur la commune de Saran, à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Cet établissement classé SEVESO seuil haut est localisé à 145 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- L'entrepôt de produits dangereux PROUDEED (ex ND Ormes – Paradis Bât 1 à 5) sur la commune d'Ormes. Cet établissement classé SEVESO seuil bas est localisé à 2,1 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Au regard de ces distances d'éloignement, le principal risque sur la zone du projet concerne les entrepôts DERET Logistique qui sont concernés par plusieurs rubriques des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation seuil haut SEVESO.

Tableau 58 : rubriques ICPE autorisation seuil haut SEVESO de DERET Logistique

Rubrique ICPE	Libellé rubrique	Seuil nomenclature 2018	Régime associé 04/07/18	Nouveau régime associé
4510-1	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1	>200 t A seuil haut >100t A seuil bas >100t A > 20t DC	AS	A (Seuil haut)
4511-1	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2	>500t A seuil haut >200t A seuil bas >200t A >100 DC	AS	A Seuil haut
4440	Solides combustibles catégorie 1,2 ou 3	>200 t A seuil haut>50t A seuil bas>50 t A>2t D	D	A (Seuil haut)

Le site DERET LOGISTIQUE proche de la zone du projet exploite trois bâtiments désignés K, L et M. Dans ces entrepôts sont stockés des produits pour piscine (Arch Water), des peintures en pots, des peintures poudre, des colles liquides, des parfums, des produits inflammables, des aérosols, des matières combustibles, des produits agropharmaceutiques (pesticides). Le détail des rubriques ICPE concernées par cet établissement est consultable dans le tableau en page 132.

La fiche SEVESO de l'établissement précise qu'est stocké « un volume important de combustibles (cartons, palettes bois, emballages) et certains de ces produits sont inflammables ou dangereux pour l'environnement. Un événement accidentel pourrait engendrer un incendie, un dégagement de fumées et/ou une pollution du sol. Les effets potentiels de ces accidents majeurs pourraient être un effet thermique important dû à la propagation d'un incendie et la propagation d'un nuage de fumées toxiques due à un incendie. Ces effets peuvent avoir pour conséquences une pollution de l'air, une pollution du sol, et une gêne de la visibilité pour les véhicules en circulation.

Pour maîtriser un incendie (scénario 1), de nombreux moyens de prévention et de protection existent tels que des systèmes d'extinction automatique (appelés sprinklages), des murs et des portes coupe-feu pour limiter la propagation du feu, des exutoires de fumée et de chaleur en toiture de chacun des bâtiments, le déclenchement d'un plan d'urgence interne (appelé POI) en collaboration avec les pompiers, des équipes internes formées à utiliser des extincteurs et des robinets d'incendie armés.

Pour maîtriser une dispersion de fumées toxiques due à un incendie (scénario 2) qui dépasserait les limites de propriétés du site, un plan particulier d'intervention (PPI) est déclenché par le préfet afin de faire intervenir les autorités compétentes telles que la gendarmerie, la préfecture, les mairies avoisinantes... afin de protéger les populations, les biens et l'environnement. Une alarme sonore avertit les entreprises et personnes voisines au site lorsque le PPI est déclenché ».

Plusieurs servitudes liées à cet établissement sont ainsi listées dans l'arrêté préfectoral du 22/11/2006 :

- Servitude de 52 m au tour de la façade Sud du bâtiment K, correspondant aux flux thermiques de 3 kW/m² ;
- Servitude de 100 m autour de 2 cellules du bâtiment M (produits agropharmaceutiques toxiques).
- Servitude de 200 m autour des cellules M3d, M4a, M4d et M5a (produits agropharmaceutiques, effets toxiques).

Ces servitudes ne concernent pas directement la zone d'implantation potentielle, celle-ci étant notamment distante de 340 m du bâtiment M.

L'étude de dangers menée dans le cadre d'une demande d'autorisation complémentaire de 2019 de l'installation indique que selon les résultats de l'analyse de risques, les scénarios les plus sensibles pour les flux thermiques concernent les éléments suivants :

- Cellule K1abc (textiles, avec mezzanine 4 200 m²) ;
- Cellule L4abc (peintures liquides 4 200 m²) ;
- Cellule M3d (aérosols 1 800 m²) ;
- Cellule K5cd (produits phytopharmaceutiques 3 000 m²- Arch Water).

Ces modélisations entraînent les distances les plus importantes des flux thermiques (vers l'Est, l'Ouest, le Nord ou le Sud selon les cas). Elles montrent que les flux thermiques ne sortiraient pas des limites de propriété, quel que soit la localisation des stocks dans les diverses cellules des 3 bâtiments (à tailles, nature de produits, quantités et équipements techniques identiques).

Concernant les effets toxiques, certains effets peuvent sortir du site, à des altitudes compatibles avec les activités existantes ou potentielles. Le scénario le plus critique (incendie des produits Arch Water stockés en K5cd et L1ab) est coté comme acceptable au sein de la matrice MMR.

À ce jour, aucun Plan de Prévention des Risques technologique (PPRt) n'est requis pour cette installation. Un plan de particulier d'intervention (PPI) est prévu dans un rayon de 500 m autour du site pour un incendie des produits chlorés, selon les résultats de SEI (Seuil d'Effet Irréversible) valable à une altitude de 100 m au-dessus du sol.

Précisons que la zone d'implantation potentielle est séparée de ce site industriel par l'autoroute A10. Au regard des scénarios d'accidents envisagés, de l'éloignement de la zone du projet et des talus bordant l'autoroute A10, le risque lié à cet établissement SEVESO est donc jugé faible.

Six installations classées pour la protection de l'environnement sont répertoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 59 : installations classées pour la protection de l'environnement au sein de l'aire d'étude immédiate

NOM	RUBRIQUE ICPE	RÉGIME	ACTIVITÉ	VOLUME	DISTANCE À LA ZIP
TRISALID (ex SETRAD)	2716	Enregistrement	Déchets non dangereux non inertes (transit)	18 750 m3	10 m
UTOM ORVADE (TRISALID SAS)	2515 1.b	Déclaration	Broyage, concassage...et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes	55,5 kW	145 m
	2716 1	Enregistrement	Déchets non dangereux non inertes (transit)	20 000 m3	
	2770	Autorisation	Traitement thermique de déchets dangereux	4 000	
	2771	Autorisation	Traitement thermique de déchets non dangereux	115 000	
	2925 1	Déclaration	Charge d'accumulateurs dégageant de l'hydrogène	25 kW	
	3520 a	Autorisation	Pour les déchets non dangereux	7 t/h	
DERET Logistique (site Champ Rouge - bât K, M et L)	1436 1	Autorisation	Liquides combustibles de point éclair compris entre 60° C et 93° C (stockage ou emploi de)	48 600 t	145 m
	1450 1	Autorisation	Solides inflammables	300 t	
	1510 2a	Autorisation	Entrepôt autorisé	1 255 000 m3	
	1530 1	Enregistrement	Papiers, cartons ou analogues (dépôt de) hors ERP et 1510	180 000 m3	
	1532 1	Autorisation	Bois ou analogues (dépôt de) dégageant poussières inflammables	180 000 m3	
	1630 2	Déclaration	Soude ou potasse caustique	240 t	
	2662 1	Enregistrement	Stockage de polymères enregistré	1 m3	
	2663 2.a	Enregistrement	Stockage de pneumatiques	180 000 m3	
	2663 1.a	Enregistrement	Stockage de pneumatiques alvéolaires ou expansés	180 000 m3	
	2910 A.2	Déclaration avec contrôle	Combustion	8,6 MW	
	2925 1	Déclaration	Charge d'accumulateurs dégageant de l'hydrogène	1 300 kW	

NOM	RUBRIQUE ICPE	RÉGIME	ACTIVITÉ	VOLUME	DISTANCE À LA ZIP
	4120 1.b	Déclaration	Toxicité aiguë catégorie 2	29,9 t	270 m
	4120 2.a	Autorisation	Toxicité aiguë catégorie 2	20 t	
	4130 1.b	Déclaration	Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation	29,9 t	
	4130 2.a	Autorisation	Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation	20 t	
	4140 1.b	Déclaration	Toxicité aiguë catégorie 3 pour la voie d'exposition orale	29,9 t	
	4140 2.a	Autorisation	Toxicité aiguë catégorie 3 pour la voie d'exposition orale	20 t	
	4320 1	Autorisation	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables de catégorie 1 ou 2	1 600 t	
	4321 2	Déclaration	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables de catégorie 1 ou 2	1 600 t	
	4330 1	Autorisation	Liquides inflammables de catégorie 1	1 200 t	
	4331 1	Autorisation	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3	48 600 t	
	4440 1	Autorisation	Solides comburants catégorie 1,2 ou 3	300 t	
	4441 2	Déclaration	Liquides comburants catégorie 1,2 ou 3	49,9 t	
	4510 1	Autorisation	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1	1 600 t	
	4511 1	Autorisation	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2	650 t	
	4755 1	Autorisation	Alcools de bouche d'origine agricole et leurs constituants (inflammables)		
DERET Logistique (site Vergers)	1510 2.a	Autorisation	Entrepôt autorisé	500 170 m3	270 m
	1530 2	Déclaration avec contrôle	Papiers, cartons ou analogues (dépôt de) hors ERP et 1510	3 000 m3	
	1532 2.b	Déclaration	Stockage bois déclaré	19 500 m3	
	2662 2	Déclaration	Stockage de polymères D	310 m3	

NOM	RUBRIQUE ICPE	RÉGIME	ACTIVITÉ	VOLUME	DISTANCE À LA ZIP
	2910 A.2	Déclaration avec contrôle	Combustion	2,15 MW	320 m
	2925 1	Déclaration	Charge d'accumulateurs dégageant de l'hydrogène	414 kW	
	4718 2.b	Déclaration avec contrôle	Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 50 t		
	2521-1	Enregistrement	Centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers à chaud	400 t/h	
LE FOLL TP	2517	Déclaration	Station de transit de produits minéraux	8 000 m²	320 m
	2915-2	Déclaration	Chauffage avec corps organique combustible	2 500 L	
	4734-2	Déclaration	Produits pétroliers spécifiques dans des stockages aériens	70,1 t	
	4801	Déclaration	Matières bitumineuses	187 t	
CAUDALIE	1510 2.b	Enregistrement	Entrepôt enregistré	190 600 m3	460 m
	4331 3	Déclaration avec contrôle	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3	79,9 t	

Différents types d'établissements sont présents :

- Les entrepôts de stockage du pôle 45 correspondant aux établissements DERET Logistique et CAUDALIE ;
- Les installations de stockage, tri et valorisation de déchets correspondant à l'UTOM ORVADE (TRISALID SAS) et la plateforme de maturation et de traitement de mâchefers TRISALID ;
- La centrale d'enrobage Le Foll TP.

Le risque lié aux entrepôts DERET Logistique a déjà été traité précédemment pour les sites SEVESO. L'entreprise CAUDALIE se localise à 460 m de la zone du projet, au-delà de l'autoroute A10 et du nouvel échangeur autoroutier associé. Les risques liés à cette installation (liquides inflammables) ne sont donc pas de nature à induire un risque sur la zone du projet.

L'UTOM ORVADE induit essentiellement des risques d'émissions atmosphériques polluantes qui n'engendrent pas de risque particulier dans le cadre du projet. Les effets de la combustion peuvent provoquer un incendie, le risque que celui-ci se propage en dehors de l'emprise de l'installation est limité.

Concernée par une seule rubrique liée au transit de résidus de déchets (mâchefers), l'établissement TRISALID, bien que très proche de la zone d'implantation potentielle, n'induit pas de scénario à risque important.

Enfin la centrale d'enrobage LE FOLL TP est concernée par des risques d'incendie liés à la présence de produits pétroliers, de matières bitumeuses et au chauffage avec corps organique combustible. Pour autant, cette installation est distante de 320 m de la zone du projet et séparée de celle-ci par des parcelles agricoles ouvertes constituant des coupes feux efficaces pour limiter la propagation d'un départ de feu.



Photo 55 : entrepôts DERET Logistique depuis l'est de la zone du projet



Photo 56 : UTOM ORVADE depuis le sud de la zone du projet



Photo 57 : plateforme de maturation et de traitement de mâchefers TRISALID

C.4.9.3 LES SITES ET SOLS POLLUÉS

Afin de recenser les sites et sols pollués sur l'aire d'étude immédiate, le site <https://www.georisques.gouv.fr> a été consulté. Aucun site pollué n'est répertorié au sein de l'aire d'étude immédiate.

C.4.9.4 LE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ce transport peut se faire par voie routière, voie ferroviaire, voie d'eau, canalisation ou même par voie aérienne.

L'autoroute A10, présente en bordure ouest de la zone d'implantation potentielle, accueille un important trafic de matières dangereuses en lien avec le transport routier. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Loiret rappelle que Les principales manifestations du risque TMD sont :

- L'explosion : elle peut être occasionnée par un choc avec production d'étincelles, par échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ;
- L'incendie : il peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle, par l'inflammation accidentelle d'une fuite ;
- Le nuage toxique : il peut être dû à une fuite de produit toxique ou au résultat d'une combustion qui se propage à distance du lieu d'accident ;
- La pollution de l'atmosphère, de l'eau et du sol : elle a les mêmes causes que le nuage toxique. L'eau est le milieu le plus vulnérable. Elle propage la pollution sur de grandes surfaces.

Les principaux risques liés aux scénarios d'accident concernent généralement une distance de l'ordre de 100 m autour de la voie concernée. Notons toutefois la présence d'un talus d'une hauteur de l'ordre de 4 à 5 m entre l'autoroute et la zone du projet. Dans le périmètre de 100 m qui concerne la partie extrême ouest de la zone d'implantation potentielle, le risque est donc jugé très faible au regard de la probabilité limitée de survenue d'un accident et de la présence du talus autoroutier. Au-delà, il est jugé nul.

Le site <https://www.georisques.gouv.fr> indique par ailleurs l'absence de canalisation de matières dangereuses sur l'aire d'étude immédiate. Une canalisation de gaz naturel est présente plus au sud sur la commune de Saran mais elle ne concerne pas cette aire d'étude. De même une canalisation d'hydrocarbures est présente plus au nord sur les communes de Gidy et Cercottes mais elle ne concerne pas non plus cette aire d'étude.

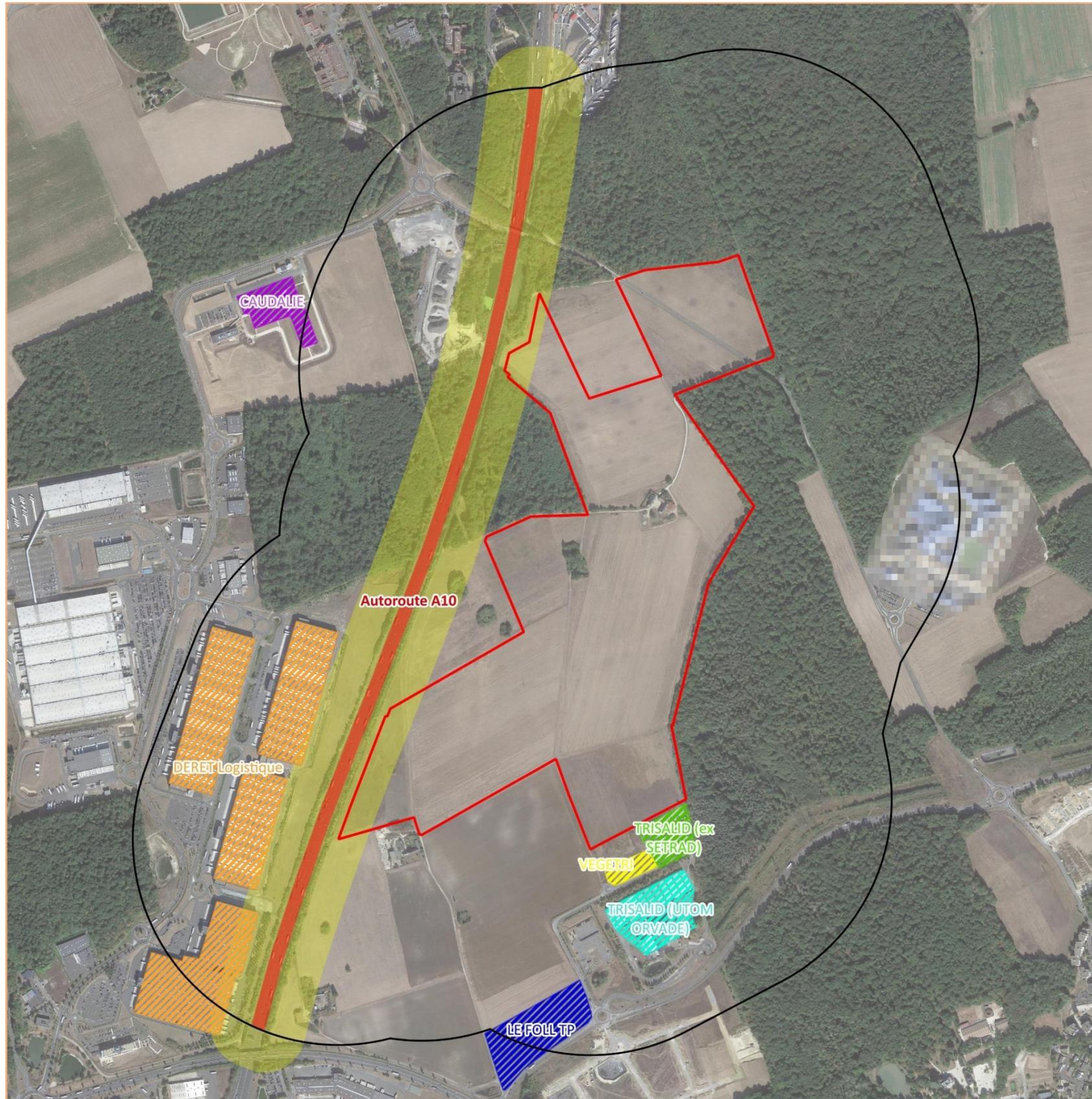


Photo 58 : autoroute A10 en limite nord-ouest de la zone du projet



Photo 59 : talus le long de l'autoroute A10 en limite ouest de la zone d'implantation potentielle

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone du projet s'inscrit dans un contexte industriel assez dense lié à la présence du pôle 45 (entrepôts DERET Logistique notamment), de l'UTOM Orvade et d'une station d'enrobage. Toutefois, au regard des mesures de maîtrise de risques mises en œuvre sur ces installations, de leur éloignement et des éléments de contexte du site (autoroute A10, parcelles agricoles ouvertes), les risques liés à ces établissements sont jugés faibles sur la zone d'implantation potentielle.	FAIBLE
	Aucun site ou sol pollué n'est répertorié au droit de la zone du projet et à ses abords immédiats.	NUL
	L'autoroute A10 est présente en bordure ouest de la zone du projet. Elle accueille un trafic notable dont le transport de matières dangereuses susceptible d'induire un risque accidentel à ses abords. Cet axe de communication d'ordre national est toutefois longé d'un talus qui le sépare de la zone d'implantation potentielle, réduisant significativement le risque sur celle-ci. Un risque très faible lié au transport de matières dangereuses est donc retenu dans une bande de 100 m autour de l'A10 au niveau de la zone du projet.	TRÈS FAIBLE



Les risques industriels de l'aire d'étude immédiate

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Autoroute A10
- Risque potentiel de Transport de matières dangereuses (100 m autour de l'A10)
- ICPE DERET Logistique
- ICPE CAUDALIE
- ICPE TRISALID (UTOM ORVADE)
- ICPE TRISALID (ex SETRAD)
- Déchetterie VEGETRI

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : Base ICPE, DDRM, Georisques
 Réalisation : Envirocité 2023



Carte 52 : les risques industriels de l'aire d'étude immédiate

C.4.10 LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

C.4.10.1 LES RADARS ET CONTRAINTES AÉRONAUTIQUES

C.4.10.1.1 L'ARMÉE

Dans une communication relative à l'instruction des dossiers de pré-consultation du 3 juin 2022, les directions de la sécurité aéronautique d'État et de la circulation aérienne militaire indiquent que les préconsultations (PREC) relatives à des projets photovoltaïques ne font pas partie du dispositif d'accompagnement et ne seront donc pas étudiées. Les porteurs de projets sont invités à déposer directement des permis de construire ou des déclarations préalables.

La zone du projet se situe en dehors de toute zone de servitude publiée par les services de l'armée susceptible de concerner un projet agrivoltaïque au sol. Aucune contrainte ou servitude liée aux activités de l'armée n'est donc présente sur la zone d'implantation potentielle.

C.4.10.1.2 L'AVIATION CIVILE

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) indique dans la note d'information technique du 10 novembre 2022, que « seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome et d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique. [...] Aussi le service compétent de l'aviation civile saisi devrait donner un avis favorable relativement à l'éblouissement à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle ».

L'aérodrome le plus proche est celui d'Orléans-Bricy localisé à 7 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci se localise donc à plus de 3 km de tout aérodrome recensé. Au regard des préconisations de la DGAC, aucune contrainte n'est donc répertoriée pour la construction d'une centrale agrivoltaïque.

C.4.10.2 LES SERVITUDES RADIOÉLECTRIQUES

L'Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR) répertorie deux stations faisant l'objet de servitudes d'utilité publique sur la commune de Saran qui accueille la zone d'implantation potentielle (cf. annexe).

Tableau 60 : servitudes radioélectriques répertoriées par l'ANFR sur la commune de Saran

N°	TYPE	N° ANFR	EXPLOITANT	NOM STATION	DISTANCE À LA ZIP
7141	PT2	0450020001	Défense – division technique	SARAN/CERCOTTES	3,8 km
7140	PT1	0450020001	Défense – division technique	SARAN/CERCOTTES	3,8 km

Cette servitude concerne le Camp militaire d'Orléans Chanteau. La station est distante de 3,8 km de la zone du projet. Aucune servitude radioélectrique n'est donc présente sur celle-ci.

Précisons que le Secrétariat Général de l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) a été consulté dans le cadre du projet. Par courrier du 21/10/2022, il indique que la zone du projet se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur.

C.4.10.3 LES VOIES DE COMMUNICATION

L'aire d'étude immédiate est traversée par plusieurs voies de communication (cf. carte page 141) :

- L'autoroute A10 « l'Aquitaine » qui suit un axe sud/nord et relie Bordeaux à Paris en passant notamment par Orléans. Elle passe à environ 35 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Cet axe routier d'intérêt national accueillait un trafic routier de l'ordre de 55 730 véhicules par jour en 2019 au niveau de l'aire d'étude immédiate, dont 21,3 % de poids lourds ;
- La RD702 qui relie Saran à Gidy. Elle traverse la partie nord de la zone d'implantation potentielle. Cet axe d'importance départemental accueillait un trafic routier de l'ordre de 6 238 véhicules par jour en 2020 au

niveau de l'aire d'étude immédiate, dont 3,1 % de poids lourds. Il s'agit d'un trafic notable notamment lié aux mouvements pendulaires entre la métropole d'Orléans (lieu de travail) et les villages plus au nord (secteurs résidentiels) ;

- La RD557 dite route des Ormes qui relie Ormes à Saran. Elle s'inscrit au sud de l'aire d'étude rapprochée, traversant l'autoroute A10. Cet axe de frange urbaine en contexte de zone d'activité accueillait un trafic routier de l'ordre de 24 663 véhicules par jour en 2020 ;
- La RD197 qui relie la RD97 à la RD2701 en traversant la partie nord de la commune de Saran. Cet axe d'importance départemental accueillait un trafic routier de l'ordre de 7 392 véhicules par jour en 2020 au niveau de l'aire d'étude immédiate, dont 8 % de poids lourds. Le trafic important de cet axe s'explique par sa situation périurbaine et la desserte de zones d'activités.



Photo 60 : autoroute A10 au nord de l'aire d'étude immédiate



Photo 61 : RD702 au niveau de la zone du projet



Photo 62 : RD197 au sud-est de l'aire d'étude immédiate

Concernant les routes, l'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique qu'« en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. ». Cependant l'article L.111-7 précise que cette interdiction ne s'applique pas « 5° Aux infrastructures de production d'énergie solaire, photovoltaïque ou thermique ».

La société Cofiroute a été contactée dans le cadre du projet. Par retour de déclaration de travaux (cf. annexe), le plan de l'A10, de ses aménagements et des réseaux annexes a été transmis. Précisons qu'un nouvel échangeur autoroutier vient d'être réalisé au niveau de la RD702, au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Si la majeure partie des aménagements se concentre à l'ouest de l'autoroute (bretelles d'accès, bassins de rétention...), certains sont également localisés à l'est et concernent directement ou indirectement la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 138) :

- La bretelle d'entrée/sortie est de l'autoroute ;
- Le giratoire reliant les bretelles d'entrée/sortie ;
- Des plantations de haies et boisements dans le cadre de mesures environnementales et paysagères.

Aucune installation et aucun aménagement ne pourra être réalisée au droit des emprises de l'échangeur dans le cadre du projet.



Photo 63 : à gauche, nouvel échangeur autoroutier sur l'extrême nord-ouest de la zone du projet

L'échangeur autoroutier de Saran-Gidy et les mesures compensatoires pour l'aménagement de l'A10



EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
Source : VINCI, Geoportail
Réalisation : Envirocité 2023



0 60 120 180 240 m

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Emprise de l'échangeur autoroutier
- Bretelle autoroutière de l'échangeur

- Mesures compensatoires dans le cadre de l'aménagement de l'A10 entre l'A19 et l'A71 au nord d'Orléans

Carte 53 : l'échangeur autoroutier de Saran-Gidy et les mesures compensatoires pour l'aménagement de l'A10



Photo 64 : photo de travaux de l'échangeur autoroutier (<https://www.orleans-metropole.fr/actualites>)

Le secteur d'étude est par ailleurs concerné par des mesures compensatoires mises en œuvre dans le cadre de l'aménagement de l'A10 entre l'A19 et l'A71 au nord d'Orléans. Plusieurs mesures sont ainsi recensées en limite ouest de la zone du projet (cf. carte page 138) :

- La création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (création d'un bassin, plantation de haies, renaturation d'un boisement) ;
- La modification des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau à travers la fauche tardive d'une parcelle et la création de mares au sein de celle-ci.

Aucun aménagement ne pourra être réalisé sur l'emprise de ces mesures compensatoires et le projet devra être compatible avec la finalité de ces mesures.

Les autres voies de communication peuvent faire l'objet de recommandation de recul de la part des gestionnaires en charge de leur exploitation (conseil départemental, commune). Le conseil départemental du Loiret a été consulté dans le cadre du projet. Par courriel du 20/10/2022 (cf. annexe), il indique que « le Conseil départemental n'a pas institué de servitudes dans le périmètre d'implantation potentielle du parc photovoltaïque et n'a pas de projets dans cette zone ».

Aucune servitude ou contrainte liée aux voies de communication ne vient donc grever la zone d'implantation potentielle. Celle-ci est par ailleurs accessible par un réseau de chemins agricoles permettant de desservir les parcelles. Ces voies de communication ne sont pas concernées par des préconisations de recul pour l'implantation des installations d'une centrale agrivoltaïque.



Photo 65 : chemin agricole permettant l'accès la ferme de Saint-Aignan depuis le nord de la zone du projet



Photo 66 : chemin agricole enherbé au centre-sud de la zone du projet

C.4.10.4 LES RÉSEAUX ET CANALISATIONS

La présence de réseaux et canalisations sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate a été recherchée via le site <https://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>. Des consultations auprès des organismes chargés de l'exploitation des infrastructures recensées ont été effectuées afin de prendre connaissance des contraintes liées à ces réseaux et canalisations.

C.4.10.4.1 LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

Les services d'ENEDIS ont été consultés dans le cadre du projet (cf. annexe). Ils indiquent la présence de deux lignes électriques souterraines HTA au sein de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 141) :

- Une ligne longeant la RD702 au nord. Ce réseau dessert l'aire d'autoroute d'Orléans Gidy localisée en limite nord de l'aire d'étude immédiate. Il présente un enjeu jugé fort au regard de la fréquentation importante de ce site et de la présence d'équipements (station essence, alimentation, restauration) ;

- Une ligne issue de la RD702 longeant un chemin agricole jusqu'à la ferme Saint-Aignan et se prolongeant légèrement à l'ouest le long de ce chemin. Ce réseau ne dessert que cette ferme et présente donc un enjeu jugé faible.

Notons la présence de lignes électriques HTB au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Celles-ci se situent toutefois à plus de 230 m de la zone d'implantation potentielle et n'induisent pas de contrainte sur celle-ci.

C.4.10.4.2 LES CANALISATIONS DE GAZ

Les services de GRTgaz ont été consultés dans le cadre du projet. Par courrier du 30/09/2022 (cf. annexe), ils indiquent ne pas exploiter de canalisation de gaz haute pression dans l'aire d'étude immédiate.

Les services de GRDF indiquent quant à eux exploiter une canalisation de gaz présente le long de la RD702 qui traverse la partie nord de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 141). Il s'agit d'une canalisation moyenne pression C (MPC) acier de 114 mm de diamètre qui a été posé en 1991. Suite à un échange téléphonique de septembre 2023, GRDF recommande une prise en compte de ce réseau en phase travaux mais ne préconise pas de distance de recul spécifique pour l'implantation des installations d'une centrale agrivoltaïque.

C.4.10.4.3 LES RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATION

Les services d'Orange ont été consultés dans le cadre du projet (cf. annexe). Ils indiquent la présence de deux artères pleine terre sur le secteur d'étude (cf. carte page 141) :

- La première longe la RD702 et traverse la zone d'implantation potentielle sur sa partie nord ;
- La seconde relie la RD557 à la ferme de l'Épineux en longeant un chemin, elle ne concerne pas directement la zone d'implantation potentielle.

Une attention particulière devra être prise pour garantir la pérennité de ces réseaux de télécommunication.

C.4.10.4.4 LES CANALISATIONS D'EAU POTABLE

Les services d'Orléans Métropole ont été consultés dans le cadre du projet (cf. annexe). Ils indiquent la présence d'une canalisation d'alimentation en eau potable en polyéthylène d'un diamètre de 63 mm qui traverse la partie sud de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 141). Cette canalisation permet uniquement d'alimenter la ferme de Saint-Aignan en eau potable. Elle dispose donc d'un enjeu local limité.

C.4.10.4.5 LES OLÉODUCS

Aucun oléoduc n'est répertorié au sein de l'aire d'étude immédiate.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone du projet s'inscrit en dehors de toute servitude de l'aviation civile, de l'armée ou radioélectrique.	NUL
	La zone d'implantation potentielle est située à proximité de l'autoroute A10. Conformément au code de l'urbanisme, aucune distance réglementaire de recul ne s'applique à cet axe dans le cadre d'une installation de production d'énergie solaire.	FAIBLE
	La zone du projet est concernée sur sa partie nord-ouest par l'emprise du récent échangeur autoroutier Saran-Gidy. Aucune installation et aucun aménagement ne pourra être réalisé dans ce secteur.	FORT
	La RD702 traverse la zone d'implantation potentielle sur sa partie nord. Cet axe fréquenté accueille un trafic pendulaire notable. Le conseil départemental ne préconise pas de recommandation particulière dans le cadre du projet. Elle présente toutefois un enjeu jugé modéré au regard de sa situation vis-à-vis de la zone du projet et de sa fréquentation.	MODÉRÉ
	Plusieurs réseaux locaux structurant longent la RD702 au nord de la zone d'implantation potentielle (canalisation de gaz, ligne électrique HTA souterraine, artère orange). Ces réseaux présentent un enjeu jugé modéré.	MODÉRÉ
	Des réseaux locaux permettent d'alimenter la ferme isolée de Saint-Aignan au centre de la zone d'implantation potentielle (canalisation d'eau, ligne électrique HTA souterraine). Ils ne desservent qu'un lieu de vie et présentent donc un enjeu jugé faible.	FAIBLE



Les servitudes et contraintes techniques de la zone d'implantation potentielle

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Autoroute A10
- Route départementale
- Réseau de télécommunication (artère pleine terre)
- Canalisation d'eau potable
- Canalisation de gaz moyenne pression C
- Réseau électrique HTA souterrain
- Réseau électrique HTB aérien

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : Cofiroute, CD45, Orléans Métropole, GRDF, ENEDIS, Orange
 Réalisation : Envirocité 2023



Carte 54 : les servitudes et contraintes techniques de la zone d'implantation potentielle

C.4.11 LES SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET LES RÈGLES D'URBANISME

C.4.11.1 LE SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 février 2020. Ce schéma induit un rôle stratégique à la planification territoriale et renforce la place de l'institution régionale dans l'aménagement du territoire. Il englobe notamment les autres schémas d'échelle régionale (SRCE, SRCAE...)

Il s'appuie sur vingt objectifs précisés à travers des règles générales elles-mêmes déclinées en cinq thématiques : « équilibre du territoire », « transports et mobilités », « climat air énergie », « biodiversité », « déchets et économie circulaire ». Dans le chapitre consacré à la seconde thématique, le rapport de présentation du SRADDET indique que « le Centre-Val de Loire vise ainsi à :

- Devenir une région couvrant 100% de ses consommations énergétiques par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050,
- Réduire de 100% les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique entre 2014 et 2050 ».

Pour atteindre ces objectifs, il est notamment mentionné « le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération ». Dans son objectif n°16, le SRADDET indique des objectifs de production électrique issue de l'énergie solaire photovoltaïque de 2,383 TWh à l'horizon 2030 et 5,745 TWh à l'horizon 2050. D'après le bilan électrique de RTE, la production évaluée à l'échelle de la région était seulement de 0,3 TWh en 2019. Pour atteindre les objectifs précités, il convient de multiplier cette production par 8 pour 2030 et par 20 pour 2050...

La règle n°29 du SRADDET précise la volonté d'« identifier les potentiels de délaissés urbains (friches, parkings...) et de bâti/toitures publics ou privés pouvant être mobilisé pour de la production d'EnR, particulièrement pour le photovoltaïque ». Le SRADDET rappelle l'intérêt des PCAET pour identifier « les potentialités et les capacités de stockage et de production en énergies renouvelables du territoire dans le domaine de l'éolien, du solaire, de la géothermie, du biogaz (injection et hydrogène) et de la biomasse ».

Le développement de l'énergie photovoltaïque s'inscrit dans la logique de transition énergétique portée par le SRADDET de la région Centre Val de Loire.

C.4.11.2 LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

L'aire d'étude immédiate s'inscrit sur le territoire du SDAGE Loire Bretagne. Ce document de cadrage a été adopté pour la période 2022-2027 par le comité de bassin le 3 mars 2022.

L'état des lieux réalisé en 2019 sur le bassin versant indique que :

- 79 % des cours d'eau (soit 1 492 masses d'eau sur 1 887 existantes) présentent un risque de non-atteinte de leurs objectifs environnementaux en 2027 ;
- 80 % des plans d'eau (soit 86 sur 108 masses d'eau « plan d'eau ») présentent un risque de non-atteinte de leurs objectifs environnementaux en 2027 ;
- 45 % des nappes (soit 66 sur 146 masses d'eau « nappes ») présentent un risque de non-atteinte de leurs objectifs environnementaux en 2027 ;
- 42 % des nappes, soit 61 masses d'eau sont en risque qualitatif, 23 le sont du seul fait des nitrates, 12 du fait conjugué des nitrates et des pesticides et 11 du seul fait des pesticides ;
- 12 % des nappes, soit 18 nappes, sont en risque quantitatif.

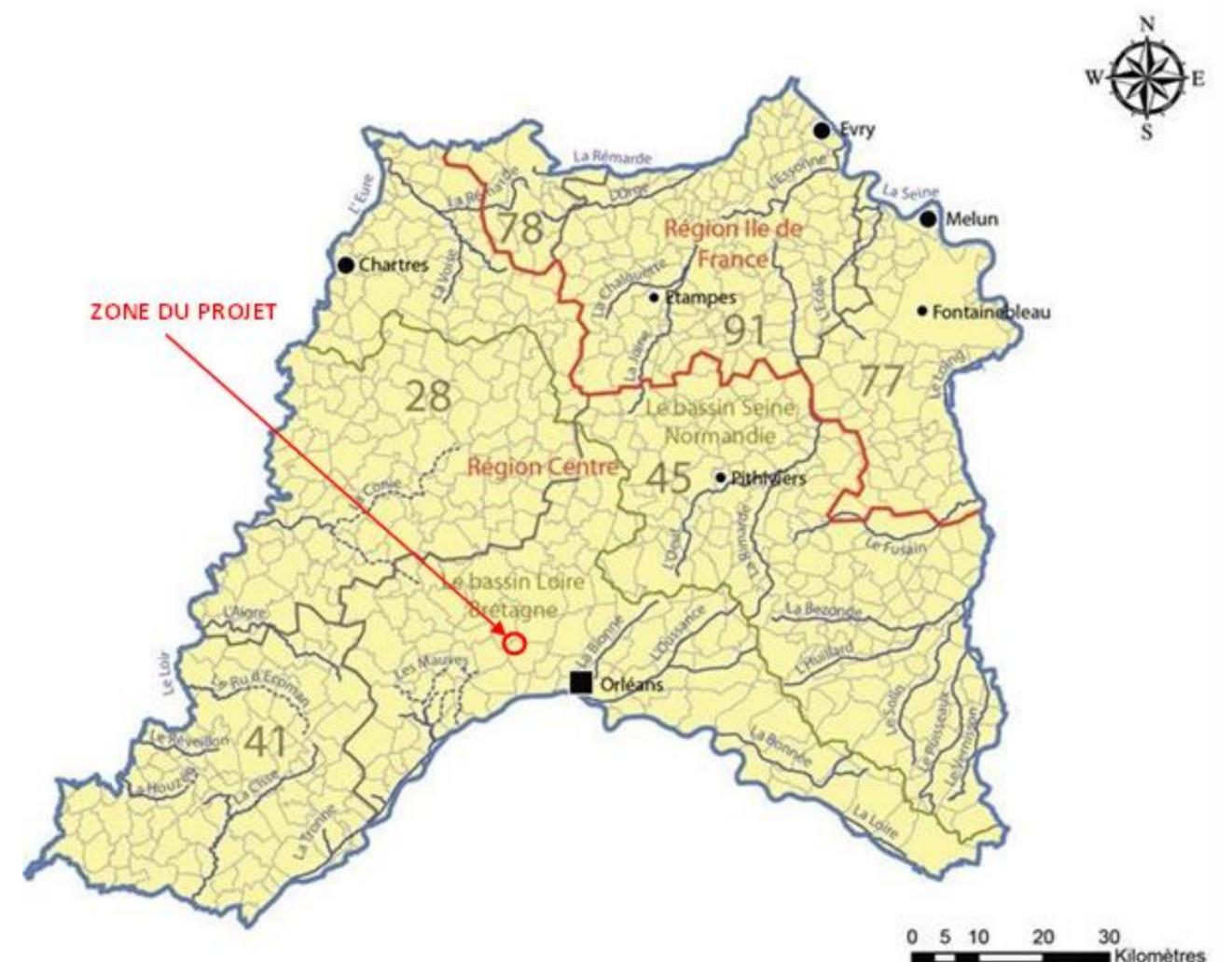
Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 présente 14 orientations déclinées en sous orientations. Plusieurs sont susceptibles de concerner le présent projet :

- 5 - maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants (sous orientation 5B – réduire les émissions en privilégiant les actions préventives) ;
- 8 - préserver les zones humides (sous orientation 8B – préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités) ;
- 11 - préserver les têtes de bassin versant (sous orientation 11A – restaurer et préserver les têtes de bassins versants).

Le projet de centrale agrivoltaïque devra être compatible avec ces orientations d'aménagement et de gestion des eaux.

C.4.11.3 LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

La zone d'implantation potentielle se situe dans le périmètre du SAGE Nappe de Beauce approuvé par arrêté préfectoral du 11 juin 2013. L'aire d'étude immédiate du projet ne comporte aucun cours d'eau, les enjeux sont donc liés à la préservation des masses d'eau souterraines et du milieu naturel.



Carte 55 : le périmètre du SAGE nappe de Beauce

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Nappe de Beauce définit quatre objectifs principaux pour la gestion des eaux sur son territoire :

- Objectif n°1 : gérer quantitativement la ressource ;
- Objectif n°2 : assurer durablement la qualité de la ressource ;
- Objectif n°3 : protéger le milieu naturel ;
- Objectif n°4 : prévenir les risques d'inondation et de ruissellement.

Plusieurs dispositions sont issues de ces objectifs. Celles susceptibles de concerner un projet agrivoltaïque sur la zone d'implantation potentielle sont listés ci-dessous :

- Disposition n°13 – étude pour une meilleure gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement (en lien avec la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau) ;
- Disposition n°18 – protection et inventaire des zones humides.

Elles sont renforcées dans le règlement du SAGE par des articles spécifiques :

Article n°7 - mettre en eau des systèmes de gestion alternatif des eaux pluviales

Cet article indique que « les solutions de régulation préconisées pour la gestion des eaux pluviales, dans le cadre d'opérations d'aménagement, s'orientent classiquement sur la mise en place de bassins de rétention. L'application de cette technique de rétention est jugée peu satisfaisante. Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toits terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration...) permettent d'atteindre le même résultat et qu'elles ne posent pas de contraintes techniques et économiques incompatibles avec la réalisation du projet, ces solutions doivent être mises en œuvre, dans le cadre des demandes d'autorisation ou des déclarations présentées au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 nomenclature EAU) ».

Article n°13 – protéger les zones humides et leurs fonctionnalités

Cet article précise qu'« afin de protéger les zones humides et leurs fonctionnalités, les opérations ou travaux d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblaiement de zones humides soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement peuvent être autorisées ou faire l'objet d'un récépissé de déclaration seulement si sont cumulativement démontrées :

- l'existence d'un intérêt général avéré et motivé ou l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports,
- l'absence d'atteinte irréversible aux réservoirs biologiques, aux zones de frayère, de croissance et d'alimentation de la faune piscicole, dans le réseau Natura 2000 et dans les secteurs concernés par les arrêtés de biotope, espaces naturels sensibles des départements, ZNIEFF de type 1 et réserves naturelles régionales.

Dès lors que la mise en oeuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la récréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité, respectant la surface minimale de compensation imposée par le SDAGE si ce dernier en définit une.

À défaut, c'est-à-dire si l'équivalence sur le plan fonctionnel et de qualité de la biodiversité n'est pas assurée, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme ».

Le projet devra prendre en compte les dispositions et article du règlement du SAGE Nappe de Beauce liés à la gestion des eaux pluviales et à la préservation des zones humides.

C.4.11.4 LE SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCoT)

Le SCoT d'Orléans Métropole a été approuvé le 28 mai 2019. Dans son rapport de présentation, le SCoT rappelle les objectifs de la politique énergétique nationale et régionale déclinés dans la Loi du 18 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et dans le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Il indique que « la production annuelle totale d'énergie renouvelable sur le territoire d'Orléans Métropole s'élève entre 371 et 443 GWh, ce qui correspond à un taux de couverture des consommations d'énergie finale du territoire par les énergies renouvelables compris entre 6,2 % et 7,4 % ». Il précise que le solaire photovoltaïque permettait la production de 2,8 GWh en 2015. Comme indiqué sur la figure suivante, la part du solaire photovoltaïque est négligeable dans la répartition de la consommation d'énergie renouvelable du territoire d'Orléans Métropole.

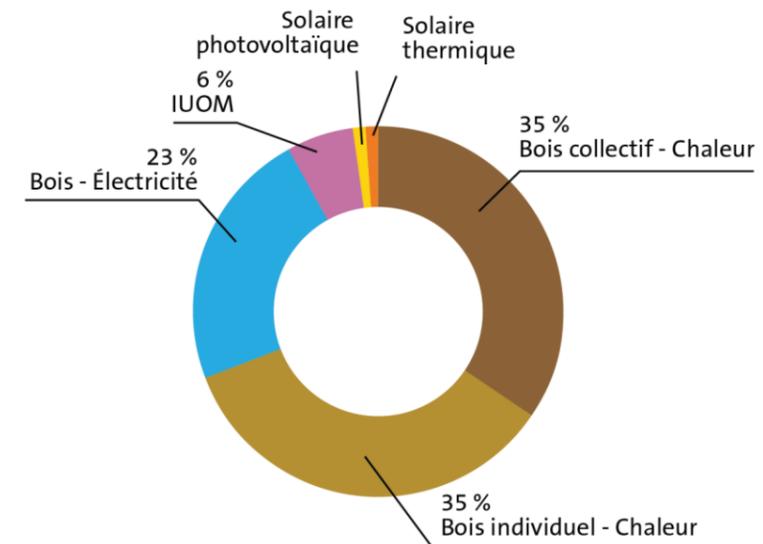


Figure 38 : répartition de la consommation d'énergie renouvelable du territoire d'Orléans Métropole

Le gisement total annuel en énergies renouvelables et de récupération sur le territoire d'Orléans Métropole s'élève à 1 904 GWh, soit 32 % des consommations énergétiques finales du territoire en 2012. Le potentiel pour le solaire photovoltaïque est évalué à 707 GWh, soit environ 250 fois la production de 2015. Cette énergie représente 37% du gisement total brut en énergies renouvelables du territoire, il s'agit donc de la ressource au plus fort potentiel.

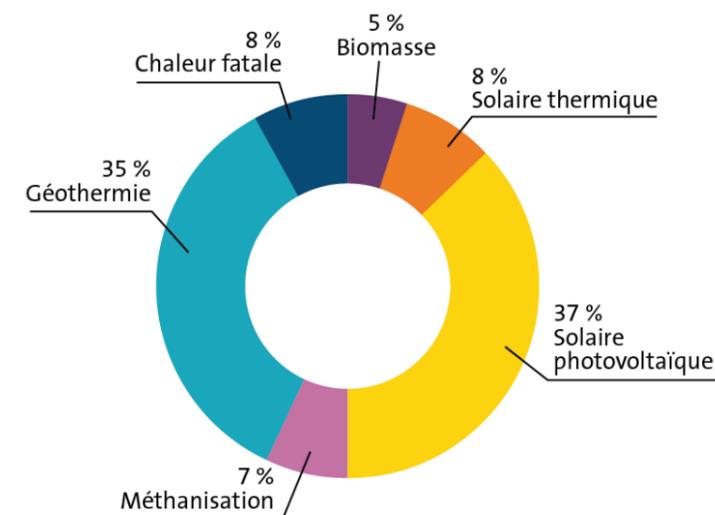


Figure 39 : gisement total brut en énergies renouvelables

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) s'articule autour de 3 axes et 9 orientations. L'orientation « une métropole intelligente au service des habitants et d'une gestion urbaine durable » comporte notamment la volonté d'« assurer la transition énergétique pour une métropole sobre et efficace ». Le PADD précise ainsi que « La métropole orléanaise s'inscrit dans une démarche de transition énergétique. Elle doit actionner tous les leviers disponibles pour réduire son empreinte carbone : augmenter sa production d'énergies renouvelables, réduire ses consommations et améliorer leur rendement pour optimiser les ressources ».

Enfin le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) présente la prescription 3.4 « tendre vers l'autonomie énergétique ». La métropole « confirme cette dynamique de maîtrise de sa politique énergétique en lançant un plan climat, air, énergie territorial (PCAET) qui prolonge l'ambition affirmée par le SCoT : un territoire à énergie positive et à 100 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2050. Il se traduit par deux objectifs principaux :

- La réduction par 2 des consommations énergétiques,
- La multiplication par 7 des productions d'ENR&R ».

Le DOO insiste ainsi sur la nécessité d'un « développement massif des énergies renouvelables, sous toutes les formes existantes et à venir afin de dépasser les objectifs fixés par le cadre national ».

Le SCoT Orléans Métropole vise donc au développement rapide et massif des énergies renouvelables, en particulier du solaire photovoltaïque pour répondre sur son territoire aux objectifs de la transition énergétique.

C.4.11.5 LE PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le territoire d'Orléans Métropole a adopté le 28/11/2019 un PCAET pour la période 2019/2025.

Le diagnostic territorial du PCAET dispose d'un chapitre intitulé « Diagnostic des productions d'énergie renouvelable actuelles et du potentiel de mobilisation local ». Il indique qu'au 31 décembre 2015, 653 installations photovoltaïques raccordées au réseau sur le territoire de la Métropole, pour une puissance totale installée de 2,63 MW, soit une production d'environ 2,81 GWh. Il indique un potentiel notable de développement de l'énergie solaire. Le diagnostic identifie des zones préférentielles pour l'installation de centrales solaires photovoltaïques. Les secteurs retenus sont toutefois très morcelés et en grande partie peu viables économiquement au regard de leur très faible emprise, de leur enclavement et de contraintes foncières.

Le PCAET comporte un plan d'action qui compte notamment un axe stratégique intitulé « développer les énergies renouvelables et l'usage de produits biosourcés ». Il est scindé en 2 axes opérationnels :

- Améliorer connaissance de la situation et du potentiel énergétique ;
- Faciliter la montée en compétences des acteurs et promouvoir la complémentarité des filières EnR/construction durable.

Le PCAET dispose également de fiches de préconisation, l'une d'elle concernant le solaire photovoltaïque au sol. Le détail des recommandations issues de cette fiche est présenté ci-dessous :

« Cibler les projets dans des secteurs à faible enjeu écologiques et patrimoniaux »

- Éviter tout projet dans les zones d'intérêt écologique et au niveau de pelouses calcicoles ;
- Éviter les projets dans les espaces agricoles de qualité ;
- Éviter les projets dans les zones d'enjeu patrimonial (UNESCO, monuments historiques) ;
- Éviter toute proximité avec des espaces forestiers ;
- Éviter les projets à proximité d'espaces habités ;
- Privilégier une implantation dans des espaces à faible valeur ajoutée (anciennes carrières, friches, décharges) ou des secteurs à faibles enjeux agronomiques
- Privilégier une implantation dans des secteurs bien ventilés et aérés ;
- Privilégier une implantation dans des secteurs plans, peu sensibles à l'érosion des sols.

En tant qu'utilisateur de terres, le secteur solaire a aujourd'hui deux possibilités pour promouvoir et conserver la diversité biologique. Par une utilisation mesurée et prudente d'espaces de vie environnementalement sensibles et riches en espèces, il peut d'abord diminuer ou éviter des effets nocifs pour la biodiversité. Ensuite, en modifiant l'utilisation de terres exploitées intensivement, par exemple, ou d'anciens sites industriels. Il peut, dans certains cas, augmenter la valeur écologique d'un site. Cela montre qu'il est possible d'exploiter les synergies entre protection du climat et protection de la nature.

Favoriser les projets prévoyant le maintien d'un couvert végétal au sol

Le maintien d'un couvert végétal au sol favorise l'infiltration des eaux et limitera tout effet sur l'érosion des sols.

Favoriser les installations solaires peu consommatrices d'espace

De manière générale, il vaut mieux privilégier le solaire photovoltaïques sur toiture, moins consommatrice d'espace. Pour des projets sur de grandes surfaces, les bâtiments agricoles et d'activités peuvent être mobilisés.

Réduire le risque incendie

Le risque incendie est très minime si le matériel employé est fiable, c'est-à-dire respectant les normes internationales en matière de sécurité de fonctionnement ; et si le matériel est régulièrement contrôlé. Un entretien régulier de l'enherbement des abords de la centrale est recommandé afin d'éviter la propagation d'un feu aux milieux limitrophes.

Encourager et maîtriser les projets dans les documents d'urbanisme

Les documents d'urbanisme pourront indiquer que les projets de centrales solaires au sol devront prioritairement être localisés dans les espaces difficiles à valoriser, tels que les friches (anciennes décharges par exemple) et les délaissés fonciers (franges d'infrastructures routières notamment), sur lesquels le développement d'habitat ou d'activités n'est pas possible. De même, les délaissés inclus dans les zones d'activités pourront être mobilisés à cette fin. L'implantation de centrales solaires sur des espaces d'intérêt écologique, paysager et agricole est à autoriser uniquement sous conditions dans les documents d'urbanisme ».

La zone du projet s'inscrit sur des parcelles agricoles enclavées entre l'autoroute A10, des parcelles forestières et le développement de la zone industrielle de Saran. Elle présente à terme un risque marqué de déprise agricole au regard de cette situation. Le développement d'un projet agrivoltaïque sur le site offre donc la possibilité de répondre aux attentes du PCAET, à savoir produire une énergie propre, locale et renouvelable tout en préservant l'activité agricole.

C.4.11.6 LE PLAN LOCAL D'URBANISME MÉTROPOLITAIN (PLUM)

Le PLUm de la métropole d'Orléans a été approuvé le 22/06/2023. L'aire d'étude immédiate est localisée en zone A (agricole).

Le règlement écrit du PLUm définit ainsi cette zone : « la zone A correspond aux espaces à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres au sein desquelles les activités agricoles peuvent se développer. Zone spécialisée, elle limite strictement tout autre usage afin de préserver ces espaces, de limiter leur mitage et de favoriser le fonctionnement pérenne des exploitations agricoles ». Elle n'autorise donc que les projets nécessaires à l'activité agricole. En ce sens, seul un projet agrivoltaïque, conforme au décret du 8 avril 2024, pourra être autorisé sur ce site. Il conviendra donc de justifier de la conformité du projet avec les conditions listées par le décret définissant la nature d'une centrale agrivoltaïque.

La partie sud de l'aire d'étude immédiate est par ailleurs concernée par deux Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) qui n'impactent pas directement la zone d'implantation potentielle :

- La zone artisanale de la Motte Pétrée découpée en une soixantaine de lots d'environ 1 500 m². Elle vise à accueillir des constructions destinées des activités de transition entre l'habitat et les activités industrielles (artisanat, bureaux et services). Lors de la visite de terrain de septembre 2023, les premières entreprises étaient installées et des travaux étaient en cours pour la réalisation d'autres construction ;



Figure 40 : localisation de l'OAP zone artisanale de la Motte Pétrée

- Le Grand Sary dédié au développement de l'activité économique du secteur industriel principalement. Ce secteur d'entrée de ville s'inscrit dans le prolongement du pôle d'activité métropolitain dénommé Pôle 45, dédié à l'activité logistique. Cet aménagement est prévu en deux phases. Une première phase sur la partie sud et une seconde phase sur la partie nord, en limite sud de la zone d'implantation potentielle. Cette future zone d'activité borde donc la zone du projet.

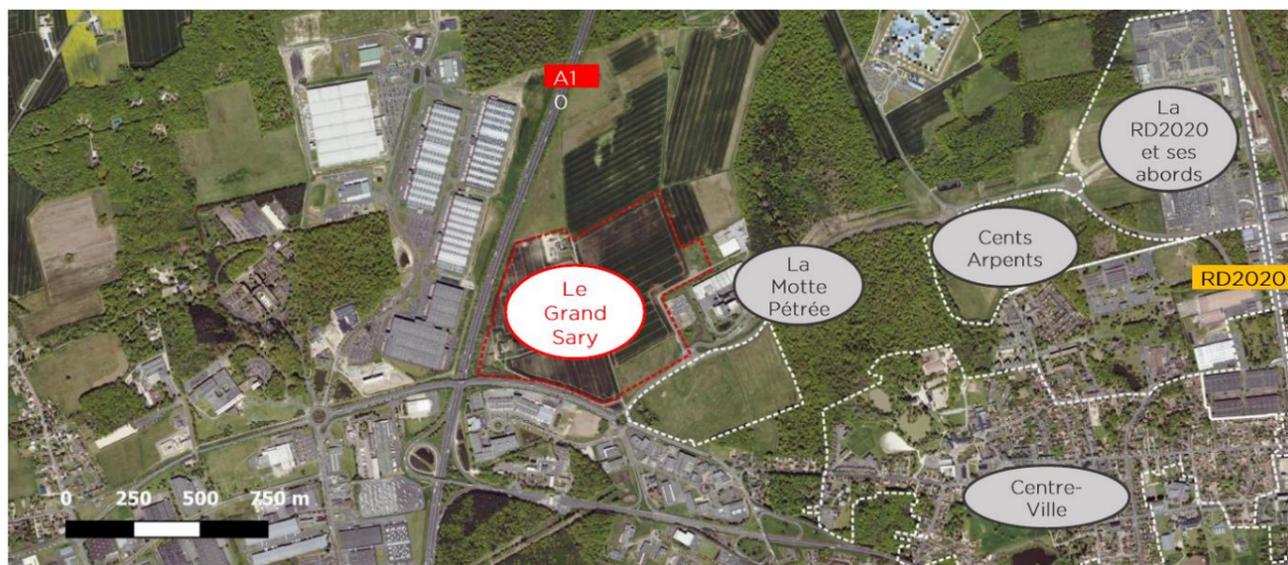


Figure 41 : localisation de l'OAP Le Grand Sary

Ces deux OAP ne concernent pas directement la zone du projet et ne sont pas de nature à induire une contrainte sur celle-ci.

SCHÉMA :

Périmètre OAP



	Economie		Trame verte		Mobilités
	Phase 1 : Création de secteurs d'activités (25 ha opérationnels)		Création d'une bande boisée/paysagée		Principe d'accès
	Phase 2 : Création de secteurs d'activités (urbanisation ultérieure)		Traitement de la frange agricole		

Carte 56 ; présentation de l'OAP du Grand Sary



Photo 67 : secteur sud de l'aire d'étude immédiate concerné par l'OAP « zone artisanale de la Motte Pétrée »

Dans son Plan d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), le PLUi comporte une orientation dénommée « Promouvoir un aménagement durable sur le plan énergétique, permettant d'atteindre l'objectif de territoire à énergie positive en 2050, au service des conditions de vie de la population et des ressources naturelles ». Il se décline notamment dans la sous orientation « 3.3. Viser la neutralité énergétique via une accélération du développement des énergies renouvelables multi-ressources pour la chaleur et l'électricité dans l'ensemble du territoire ». Celle compte notamment sur les possibilités de « développer la production d'énergie solaire, en particulier en toiture et les fermes solaires lorsque les espaces s'y prêtent et lorsque le projet recherche une complémentarité d'usage de l'espace ».

Plusieurs éléments ponctuels et surfaciques sont recensés par le PLUm au droit de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 147) :

- Un Espace Boisé Classé (EBC) sur les parcelles situées au nord de la zone du projet, de part et d'autre de la RD702. Bien que ce secteur corresponde aujourd'hui à des parcelles agricoles cultivées et qu'aucun boisement ne soit présent, aucun aménagement et aucune installation ne pourra être réalisé sur ce secteur ;
- Des zones humides ponctuelles qui correspondent essentiellement à des mares. Celles-ci devront dans la mesure du possible être évitées dans le cadre du projet.



Photo 68 : parcelles agricoles au nord de la zone du projet concernées par un espace boisé classé au PLUm



Photo 69 : mare boisée classée en zone humide au centre de la zone du projet

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Les différents documents de programmation et d'aménagement du territoire visent à un développement massif des énergies renouvelables dans un avenir proche. L'énergie solaire est notamment privilégiée sur le territoire de la Métropole d'Orléans.	POSITIF
	La zone d'implantation potentielle se localise en zone A (agricole) du PLUm d'Orléans Métropole. Cette zone vise la protection de l'activité agricole et n'autorise un projet photovoltaïque que s'il est conforme à la notion d'agrivoltaïsme tel qu'elle est définie dans l'arrêté du 8 avril 2024.	FORT
	Deux OAP visant au développement de nouvelles zones d'activité en limite sud de la zone du projet sont inscrites au PLUm. Elles n'induisent toutefois pas de contrainte particulière sur la zone d'implantation potentielle.	NUL
	Un espace boisé classé est présent sur des parcelles agricoles au nord de la zone du projet. Aucun aménagement ne pourra être réalisé sur ce secteur.	FORT
	Des zones humides, correspondant essentiellement à des mares, sont recensées au PLUm. Elles devront dans la mesure du possible être évitée dans le cadre du projet pour préserver leurs fonctionnalités.	MODÉRÉ



Les règles d'urbanisme de la zone d'implantation potentielle

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Espace boisé classé (EBC)
- Secteur d'orientation d'aménagement et de programmation (OAP)
- Zone humide et d'aménagement hydraulique
- Zone A (agricole)
- Zone AUc (à urbaniser)
- Zone N (Naturelle)
- Zone U (Urbaine)

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : PLUi Orléans Métropole, PLUI Beauce Loirétaine
 Réalisation : Envirocité 2023

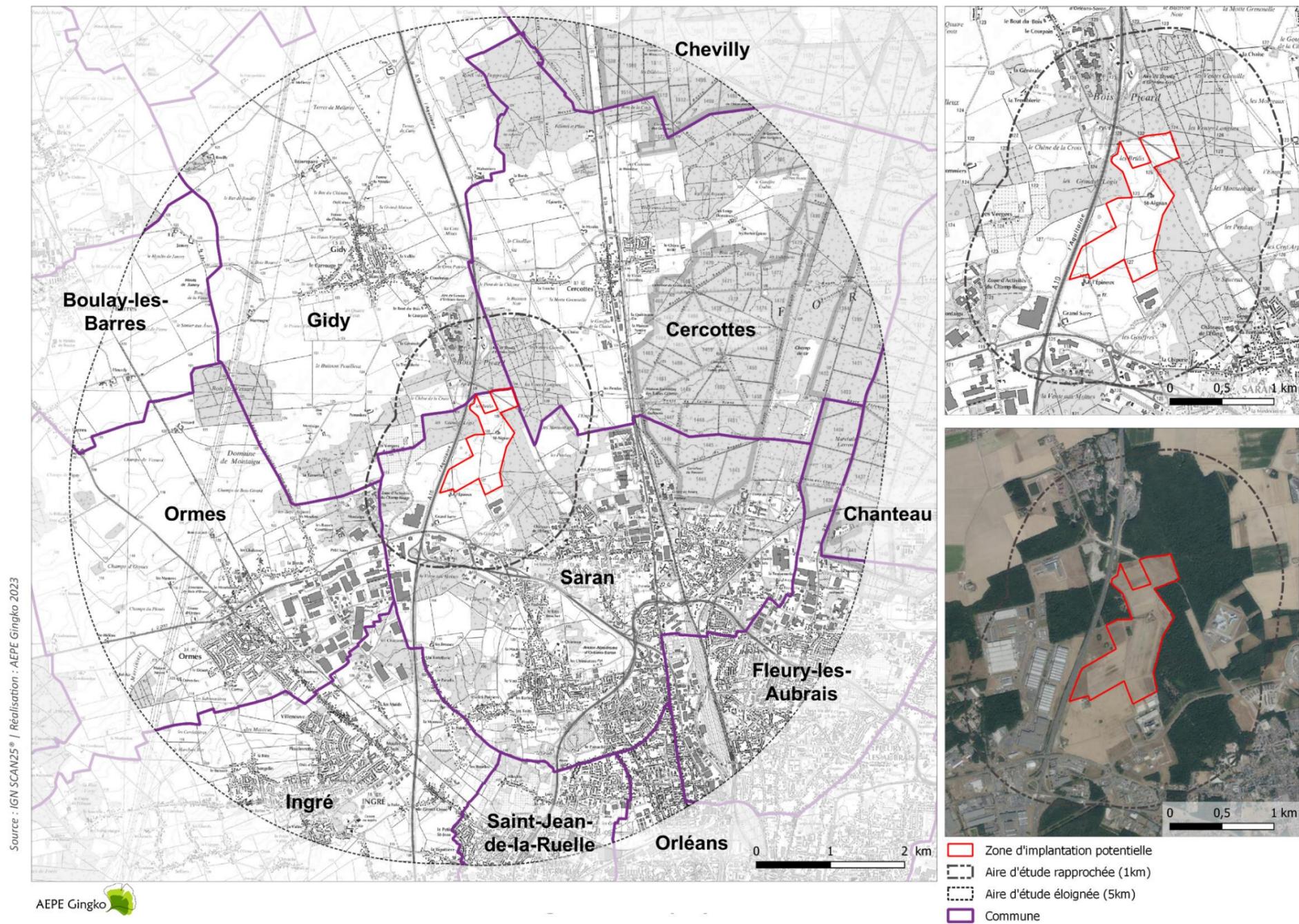


Carte 57 : les règles d'urbanisme de la zone d'implantation potentielle

C.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

C.5.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE D'ÉTUDE

La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque se situe dans la région Centre Val de Loire, dans le département du Loiret à une distance de 3 km au nord de la commune d'Orléans. La superficie de cette zone correspond à une surface de d'environ 52 ha.



Carte 58 : présentation générale du territoire d'étude

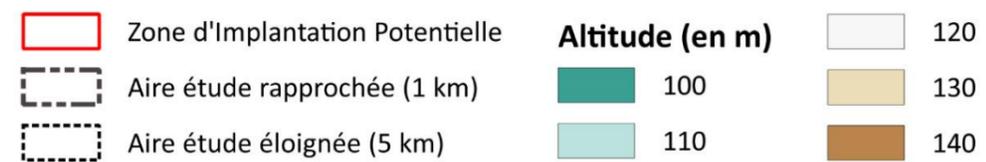
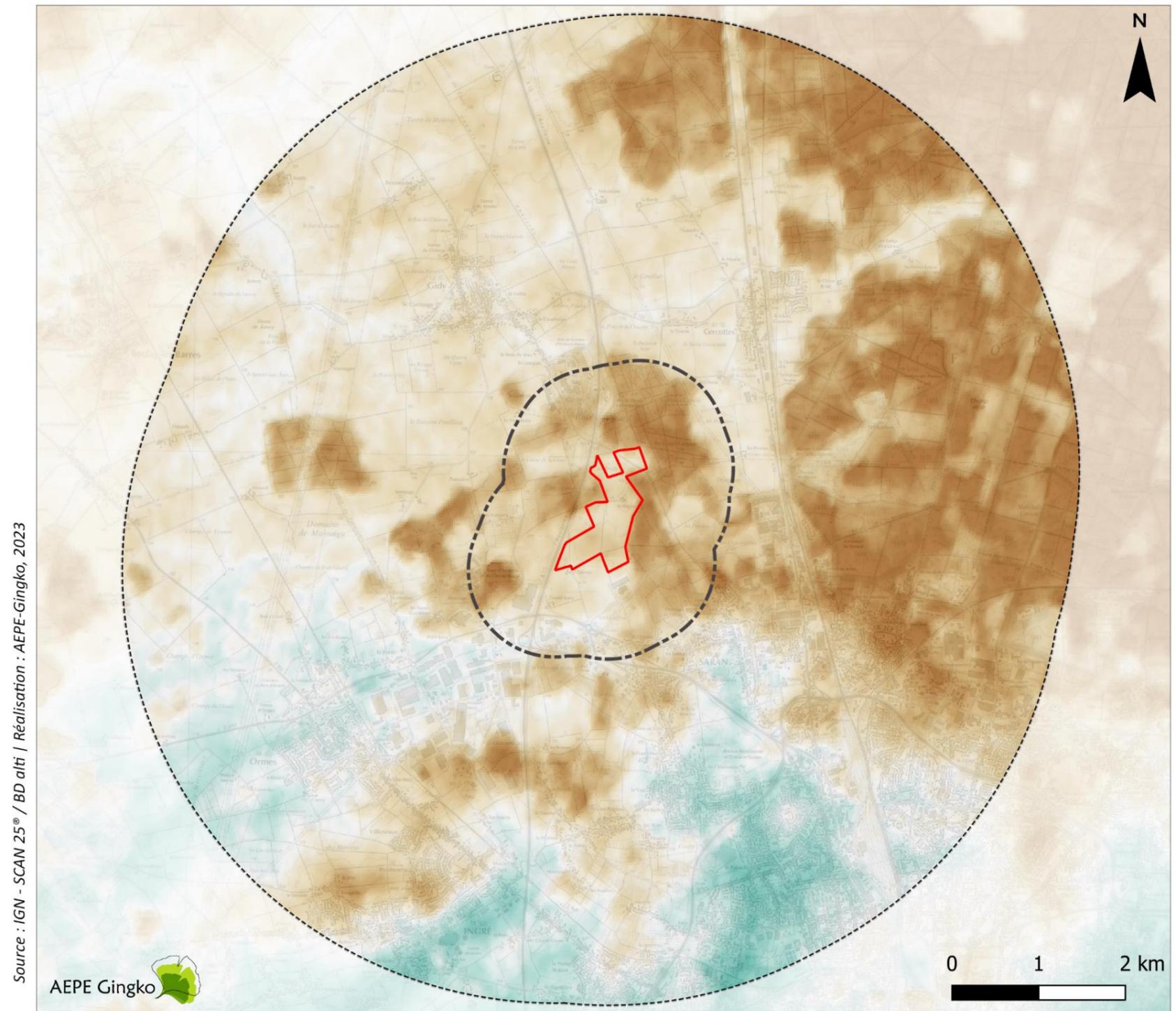
C.5.2 LES COMPOSANTES GÉOGRAPHIQUES

C.5.2.1 LES LIGNES DE FORCE

Les altitudes sont peu contrastées au sein de l'aire d'étude éloignée : variation de 100 m à 140 m. Cependant, on peut relever trois types de reliefs différents au sein desquelles la Zone d'Implantation Potentielle s'insère. À l'est de la zone de projet, le massif de la forêt d'Orléans et sa végétation arborée viennent contraindre les perceptions lointaines. À l'ouest, le léger vallonement de la plaine de cultures de la Beauce dépourvue de végétation arborée, permet des visibilitées lointaines. Au sud de la zone de projet, la présence de la vallée de la Loire offre une déclivité progressive en direction du fleuve (hors périmètre d'étude).

Bien que sous-entendue avec la présence proche de la Loire, aucun cours d'eau n'est relevé à cette échelle du territoire.

Le territoire est marqué par trois types de relief particulier : une plaine, un massif boisé et une vallée. Cependant, les variations altimétriques restent très minimes.



Composante géographique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 59 : Les lignes de force du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

C.5.2.2 LES UNITÉS PAYSAGÈRES

« Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie du territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée –par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères ».

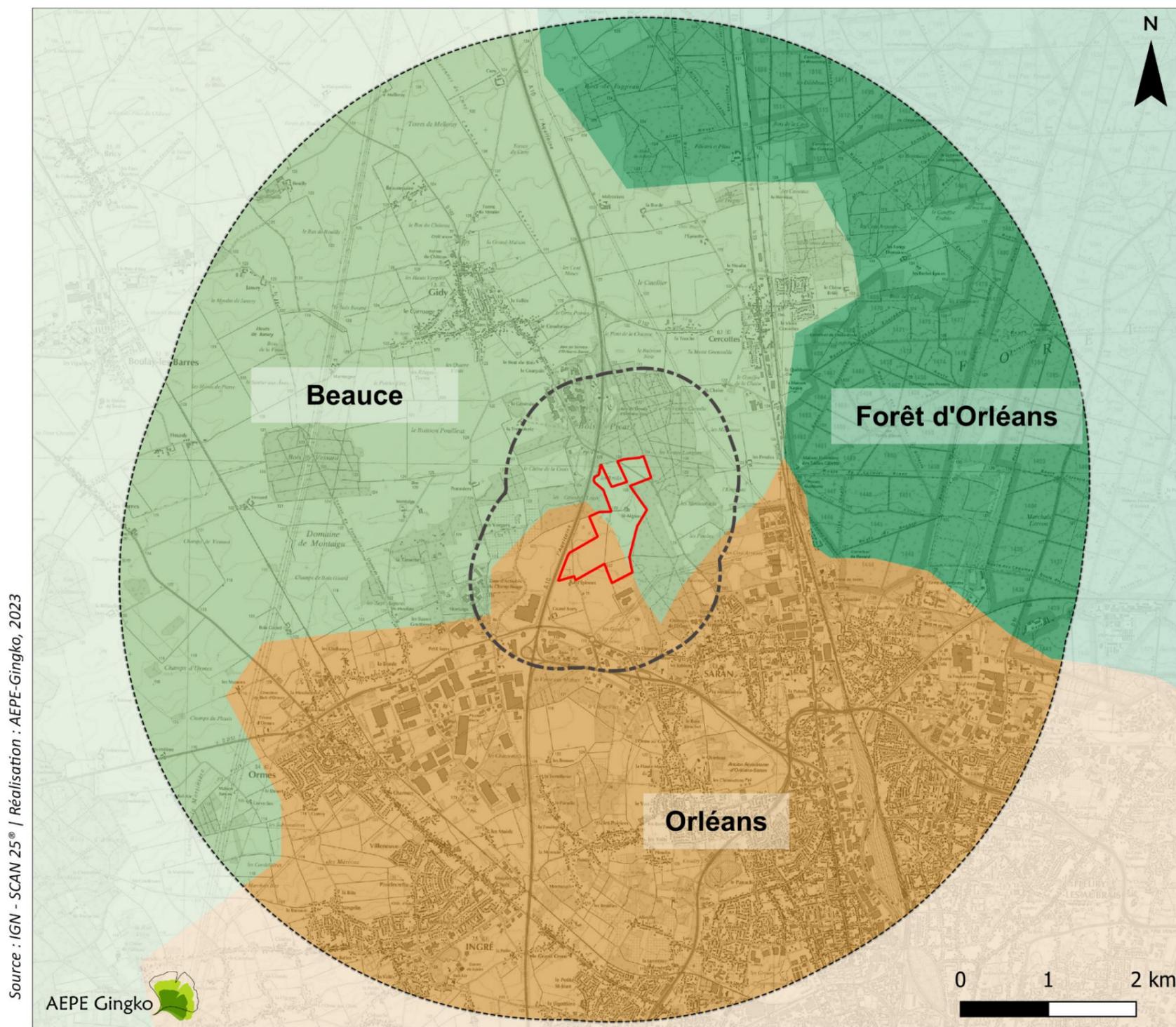
Source : Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2015

Le territoire d'étude prend place au sein des paysages du Loiret. L'atlas des paysages du Loiret distingue trois grandes familles de paysages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

- La Beauce implanté sur la partie nord-ouest de la ZIP ;
- La ville d'Orléans dans la partie sud de la du site de projet ;
- La forêt d'Orléans au nord-est de la ZIP.

La Zone d'Implantation Potentielle s'inscrit à la lisière des paysages de la Beauce et de la ville d'Orléans. L'agglomération orléanaise et la densité de son bâti vient alors contraster avec les paysages agricoles de la Beauce qui s'étendent à perte de vue à l'ouest de la ZIP. À l'est du site de projet, les boisements et le relief légèrement vallonné de la Forêt d'Orléans écourtent les perceptions.

Dans ces paysages tantôt ouverts, tantôt fermés, les perceptions de la Zone d'Implantation Potentielle sont diluées dans les structures anthropiques à proximité.



Source : IGN - SCAN 25® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2023

Aire d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire étude rapprochée (1 km)
- Aire étude éloignée (5 km)

Unité paysagère

- Forêt d'Orléans
- Beauce
- Orléans

Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 60 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

C.5.2.2.1 LA BEAUCE

La partie nord de la Zone d'Implantation Potentielle est installée dans l'unité paysagère de la Grande Beauce. Il s'agit d'un vaste plateau calcaire dont le paysage dénudé s'étire sur une superficie immense. Ce paysage agricole dont l'uniformité permet des vues lointaines à 360°, en contraste avec les régions voisines plus boisées. Aucune ligne de force topographique ne se dégage dans ces paysages d'openfield où l'altimétrie ne varie que très peu. De douces ondulations rythment le territoire, mais c'est avant tout le parcellaire très géométrique qui donne une structure au paysage. Les champs couvrent des surfaces importantes avec des parcelles dont la superficie varie de 50 à 100 hectares. Les différentes cultures forment un patchwork coloré. Les cultures industrielles de blé, betterave et pomme de terre dominent le paysage avec les aménagements qui leur sont dédiés (silos, hangars, dépôts divers, ...). Ils marquent le territoire en indiquant que l'ensemble de l'espace est dédié à l'agriculture.

Ces paysages sont parsemés de structures anthropiques ou végétales formant des îlots : bourgs, hameaux et boisements. Même si leur présence reste ponctuelle, ils marquent l'horizon. Ces îlots permettent de donner une échelle à ces paysages immenses. Leur présence offre également des filtres visuels qui contraignent ponctuellement le regard.



Photo 70 : Les paysages de la Beauce s'étirent sur une surface immense qui s'étend à perte de vue, ponctué de façon régulière par les structures anthropiques (pilotis électriques, château d'eau, motif éolien...)

C.5.2.2.2 LA VILLE D'ORLÉANS

L'unité paysagère de la ville d'Orléans apparaît dans la partie sud de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle comprend la ville d'Orléans ainsi que ses communes limitrophes. Initialement installée sur les bords de Loire, la ville s'est développée le long de son fleuve puis en rayonnement à partir des ponts qui enjambent la Loire. L'urbanisation très dense au sein du centre-ville vient de faire plus lâche sur les périphéries et laisse apparaître lotissement et zone d'activité.



Photo 71 : Les bords de Loire depuis la ville d'Orléans (Source : Loire Valley)

C.5.2.2.3 LA FORÊT D'ORLÉANS

L'unité paysagère de la Forêt d'Orléans s'étend sur la partie est de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'un massif boisé compact qui vient contraster avec les ensembles paysagers qui l'entourent. Elle est composée sur le territoire d'étude du massif d'Orléans. Sur ces franges nord, de larges clairières constituent les entrées de la forêt.

De par la densité des boisements, les vues sont naturellement fermées dans cette unité paysagère. Les clairières du nord du massif sont néanmoins plus ouvertes en direction des paysages de la Beauce.



Photo 72 : La forêt d'Orléans qui ferme les perceptions lointaines

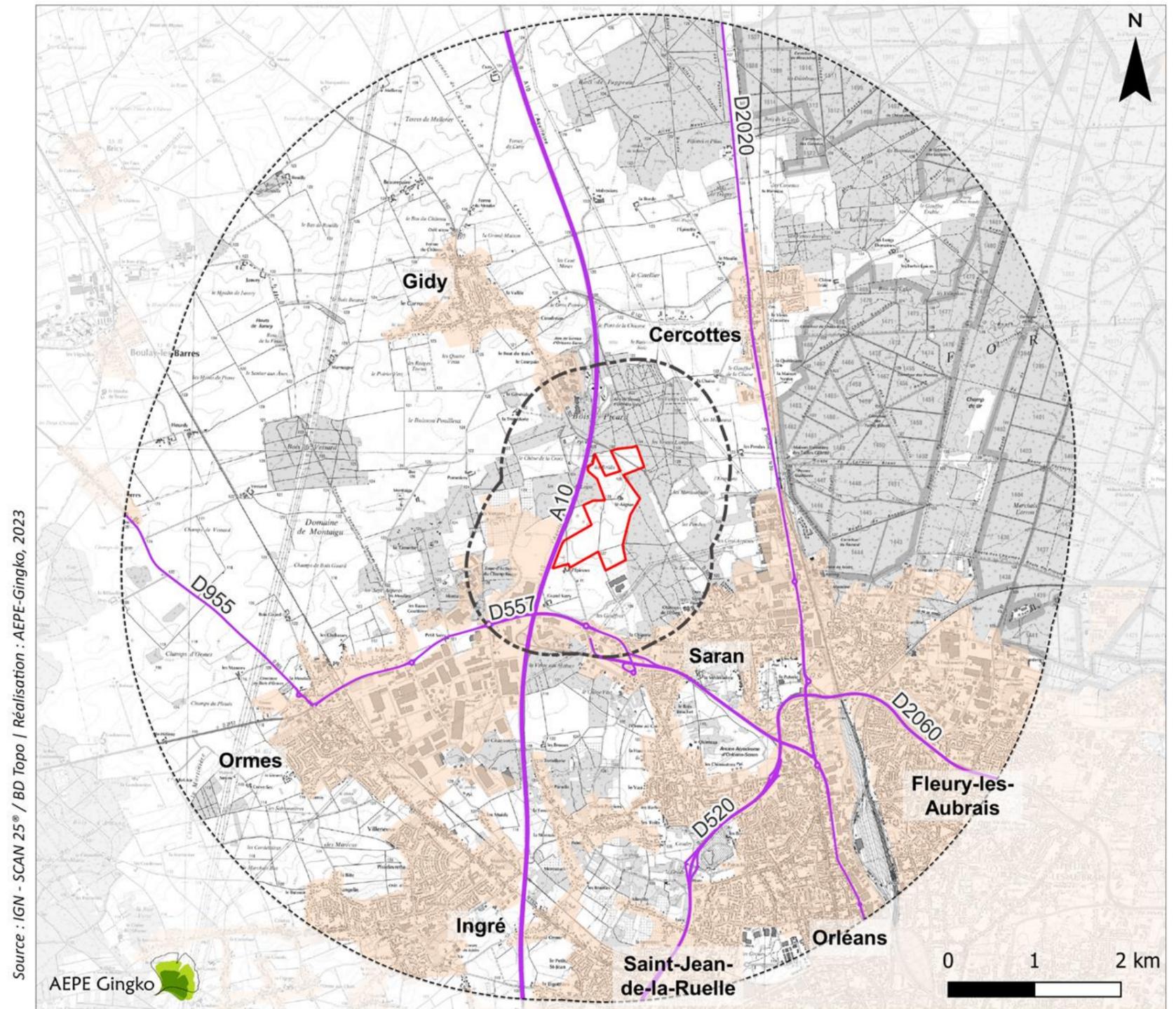
C.5.3 LES ESPACES VÉCUS QUOTIDIENNEMENT

C.5.3.1 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE 'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un contexte relativement urbanisé et ce principalement dans sa partie sud. Les communes de l'agglomération orléanaise viennent densifier les structures bâties autour de la ZIP. Les quartiers de lotissements et les zones d'activités viennent s'agglomérer autour des bourgs ancestraux. C'est le cas pour les bourgs de Saran, Ormes, Ingré, Saint-Jean-de-la-Ruelle et Fleury-les-Aubrais. Avec la distance les structures bâties se font plus rares et plus diluées dans le paysage. Les bourgs apparaissent au sein des paysages agricoles de la Beauce, comme on peut le voir pour les bourgs de Gidy et Cercottes.

Les axes de communications se calquent sur l'organisation et la densité des surfaces urbanisées. Ainsi, aux deux axes orientés nord-sud de l'autoroute A10 et de la départementale RD 2020, s'ajoute un maillage routier qui vient se densifier à l'approche de l'agglomération.

La forte densité de l'urbanisation et des axes de communication, notamment dans le sud de l'aire d'étude, contraint fortement les perceptions lointaines en direction de la ZIP. Au nord du site de projet, et plus particulièrement dans la partie est, ce sont les boisements qui ferment les visibilitées. Ainsi les bourgs et les axes inclus dans l'aire d'étude éloignée sont considérés comme très faiblement sensibles.



Source : IGN - SCAN 25® / BD Topo | Réalisation : AEPE-Gingko, 2023

Aire d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire étude rapprochée (1 km)
- Aire étude éloignée (5 km)

Sensibilité des zones urbanisées

Très faible

Sensibilité des axes de communication

Très faible

Les composantes anthropiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 61 : Les composantes anthropiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Tableau 61 : Définition des sensibilités paysagères des composantes anthropiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Commune	Population légale 2020 (Source INSEE) / Fréquentation journalière (DREAL Région centre)	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Eloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
Bourgs principaux								
Saran	16 300 hab.	Eloigné (1,1 km)	Obstrué par la trame bâtie puis les boisements installés entre la ZIP et le bourg	Non favorable à la perception de la ZIP, en point bas	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
Gidy	2 030 hab.	Eloigné (1,5 km)	Fermé depuis l'intérieur du bourg, ouvert en sortie de bourg	Position équivalente à celle de la ZIP	Nulle, la trame végétale qui borde le nord de la ZIP ferme les perceptions.	Non décelée	Départementale	Très faible
Cercottes	1 479 hab.	Eloigné (1,6 km)	Fermé depuis l'intérieur du bourg, ouvert en périphérie ouest du bourg	Position équivalente à celle de la ZIP	Nulle, la trame végétale qui borde le nord-est de la ZIP ferme les perceptions.	Non décelée	Départementale	Très faible
Ormes	4 150 hab.	Eloigné (2,9 km)	Fermé par la trame bâtie du bourg, puis par les locaux de la zone d'activité qui séparent la ZIP et le bourg	Non favorable à la perception de la ZIP. Le bourg est orienté en direction de la vallée de la Loire (vers le sud)	Nulle, la trame bâtie ferme l'ensemble des perceptions en direction de la ZIP	Non décelée	Départementale	Très faible
Ingré	9 280 hab.	Très éloigné (3,7 km)	Fermé par la trame bâtie du bourg et de ces périphéries	Non favorable à la perception de la ZIP. Le bourg est orienté en direction de la vallée de la Loire (vers le sud)	Nulle, la trame bâtie ferme l'ensemble des perceptions en direction de la ZIP	Non décelée	Départementale	Très faible
Fleury-les-Aubrais	21 070 hab.	Très éloigné (3,8 km)	Fermé par la trame bâtie du bourg et des communes limitrophes	Non favorable à la perception de la ZIP. Le bourg est orienté en direction de la vallée de la Loire (vers le sud)	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
Saint-Jean-de-la-Ruelle	16 440 hab.	Très éloigné (4,4 km)	Fermé par la trame bâtie du bourg et des communes limitrophes	Non favorable à la perception de la ZIP. Le bourg est orienté en direction de la vallée de la Loire (vers le sud)	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
Orléans	116 240 hab.	Très éloigné (4,5 km)	Fermé par la trame bâtie du bourg et des communes limitrophes	Non favorable à la perception de la ZIP. Le bourg est orienté en direction de la vallée de la Loire (vers le sud)	Nulle	Non décelée	Régional	Très faible
Axes de communications principaux								
Autoroute A10	50 000 v/j	Très proche à très éloignée (50 m à 5 km)	Obstrué par les talus routiers qui accompagnent les deux côtés de la voie	Equivalente à celle de la ZIP dans la partie nord puis en déclivité vers la Loire dans la partie sud	Nulle	Non décelée	National	Très faible

Commune	Population légale 2020 (Source INSEE) / Fréquentation journalière (DREAL Région centre)	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Eloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
RD 955	6 200 v/j	Très éloignée (3,2 à 5 km)	Fermé par les vallonnements du relief et la trame bâtie traversée par la voie	En point bas par rapport à la ZIP. Non orienté en direction du site de projet	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
RD 557	25 000 v/j	Proche à très éloignée (500m à 5 km)	Fermé par la trame bâtie traversée par la voie	Orientée en direction de la vallée de la Loire au sud de la ZIP	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
RD 2020	9 100 v/j	Intermédiaire à très éloignée (1,4 à 5 km)	Obstrué par le relief vallonné accompagnée de son couvert végétal	Equivalente à celle de la ZIP	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
RD 520	37 000 v/j	Eloignée à très éloignée (2,4 à 5 km)	Fermé par la trame bâtie traversée par la voie	En point bas par rapport à la ZIP	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible

C.5.3.2 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Le tableau suivant permet de définir les sensibilités paysagères des espaces vécus au quotidien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Cette échelle permet d'étudier les hameaux et les axes de communications proche du site de projet. Les analyses sont réalisées selon les 7 critères précédemment détaillés au sein de la méthodologie.

À cette échelle les lieux de vie sont relativement rares et s'illustrent sous la forme de lieux-dits éparpillés qui correspondent principalement à des exploitations agricoles isolées. Les fermes de Saint-Aignan, l'Épineux, et du Grand Sarry ne font pas l'objet de l'étude des espaces vécus au quotidien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée car ce sont des structures bâties non habitées et en état délabrement.

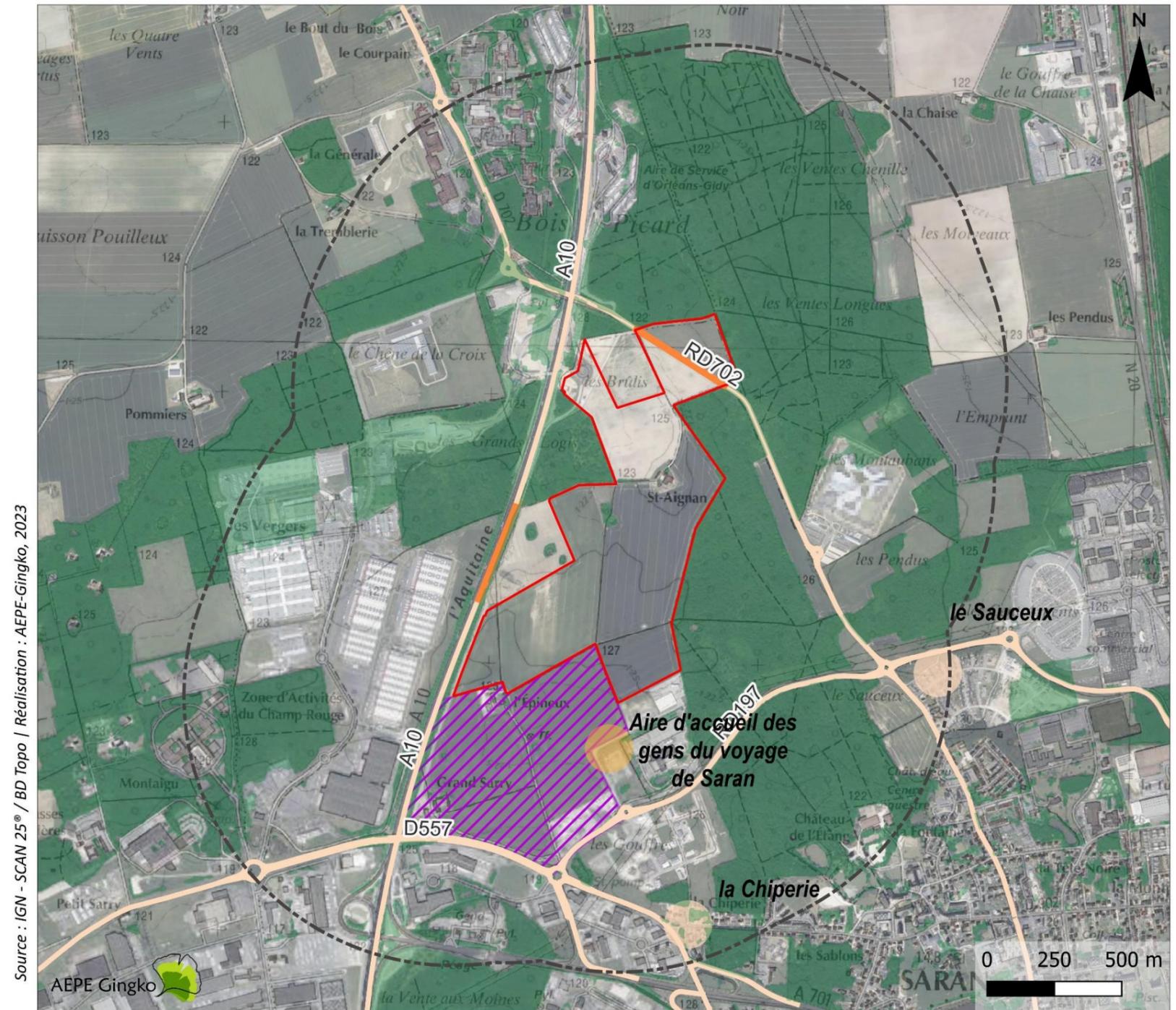
Il est à noter que le secteur jouxtant la ZIP au sud est concerné par une OAP encadrant le développement et l'aménagement dans un futur proche d'un nouvel entrepôt logistique (études en cours). La figure ci-dessous présente l'OAP telle qu'elle est formulée dans le document d'urbanisme.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée l'aire d'accueil des gens du voyage de Saran est considérée comme **modérément** sensible.

La portion de la RD702 traversant la Zone d'Implantation Potentielle est considérée comme **modérément** sensible.

La portion de l'autoroute A10 attenante à la ZIP et qui n'est pas bordée par un talus, est considérée comme **modérément** sensible.

L'ensemble des autres espaces vécus de l'aire d'étude rapprochée sont considérée comme **très faiblement** sensible.



Source : IGN - SCAN 25° / BD Topo | Réalisation : AEPE-Gingko, 2023

Les composantes anthropiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Aire d'étude	Sensibilité des axes de communications	Sensibilité des lieux de vie
Zone d'Implantation Potentielle	Modérée	Modérée
Aire étude rapprochée (1 km)	Très faible	Très faible
		OAP (aménagement futur)

Carte 62 : Les composantes anthropiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Tableau 62 : Définition des sensibilités paysagères des composantes anthropiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Commune	Population légale 2020 (Source INSEE) / Fréquentation journalière (DREAL Région centre 2020)	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Eloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
Hameaux								
Aire d'accueil des gens du voyage de Saran	Non communiqué	Très proche (150 m)	Ouvert en direction de la ZIP, bien que des arbres d'alignement accompagnent les abords du site	Équivalente à celle de la ZIP	Perceptions localisées sur les franges nord du site d'habitation	Non décelée	Local	Modérée
La Chiperie	Non communiqué	Très proche (800 m)	Fermé par les boisements qui bordent les habitations du lieu-dit	Non favorable à la perception de la ZIP : en point bas	Nulle	Non décelée	Local	Très faible
Le Saceux	Non communiqué	Très proche (850 m)	Fermé par les boisements implantés entre le nouveau lotissement et la ZIP	Non favorable à la perception de la ZIP : en point bas	Nulle	Non décelée	Local	Très faible
Axes de communications								
Autoroute A10	50 000 v/j	Très proche à très éloignée (50 m à 50 km)	Obstrué par les talus routiers qui accompagnent les deux côtés de la voie, sauf ouverture visuelle ponctuelle entre l'Épineux et l'entrée dans le boisement	Équivalente à celle de la ZIP dans la partie nord puis en déclivité vers la Loire dans la partie sud	Grande ouverture visuelle ponctuelle entre l'Épineux et l'entrée dans le boisement au nord	Non décelée	National	Modérée
RD 197	7 400 v/j	Proche à très éloignée (300m à 5 km)	Fermé par la trame bâtie et arborée traversée par la voie	Équivalente à celle de la ZIP	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
RD 557	25 000 v/j	Proche à très éloignée (500m à 5 km)	Fermé par la trame bâtie traversée par la voie. Lors de la traversé de l'aire d'étude rapprochée, l'axe est accompagné de d'arbres planté qui viennent filtrer les perceptions lointaines	Orienté en direction de la vallée de la Loire au sud de la ZIP	Nulle	Non décelée	Départementale	Très faible
RD 702	6 200 v/j	Proche à très éloignée (500m à 5 km)	Principalement fermé par la trame bâtie de zone industriel traversé et ou les boisements. Cependant, sur une courte période, la voie traverse la ZIP dans un contexte ouvert	Équivalente à celle de la ZIP	Perception localisée lors de la traversé de la zone de projet	Non décelée	Départementale	Modérée à très faible



Photo 73 : La ferme de Saint-Aignan entourée par la ZIP



Photo 75 : Perception ouverte aux abords du lieu-dit du Grand Sarry



Photo 74 : Le lieu-dit de l'Épineux aux abords de la ZIP



Photo 76 : Perception ouverte de part et d'autre de la RD702 lors de la traversée de la ZIP



Photo 77 : Perception ouverte en direction de la ZIP depuis le site d'accueil des gens du voyages de Saran



Photo 78 : Perception ponctuelle ouverte sur la ZIP depuis l'autoroute A10

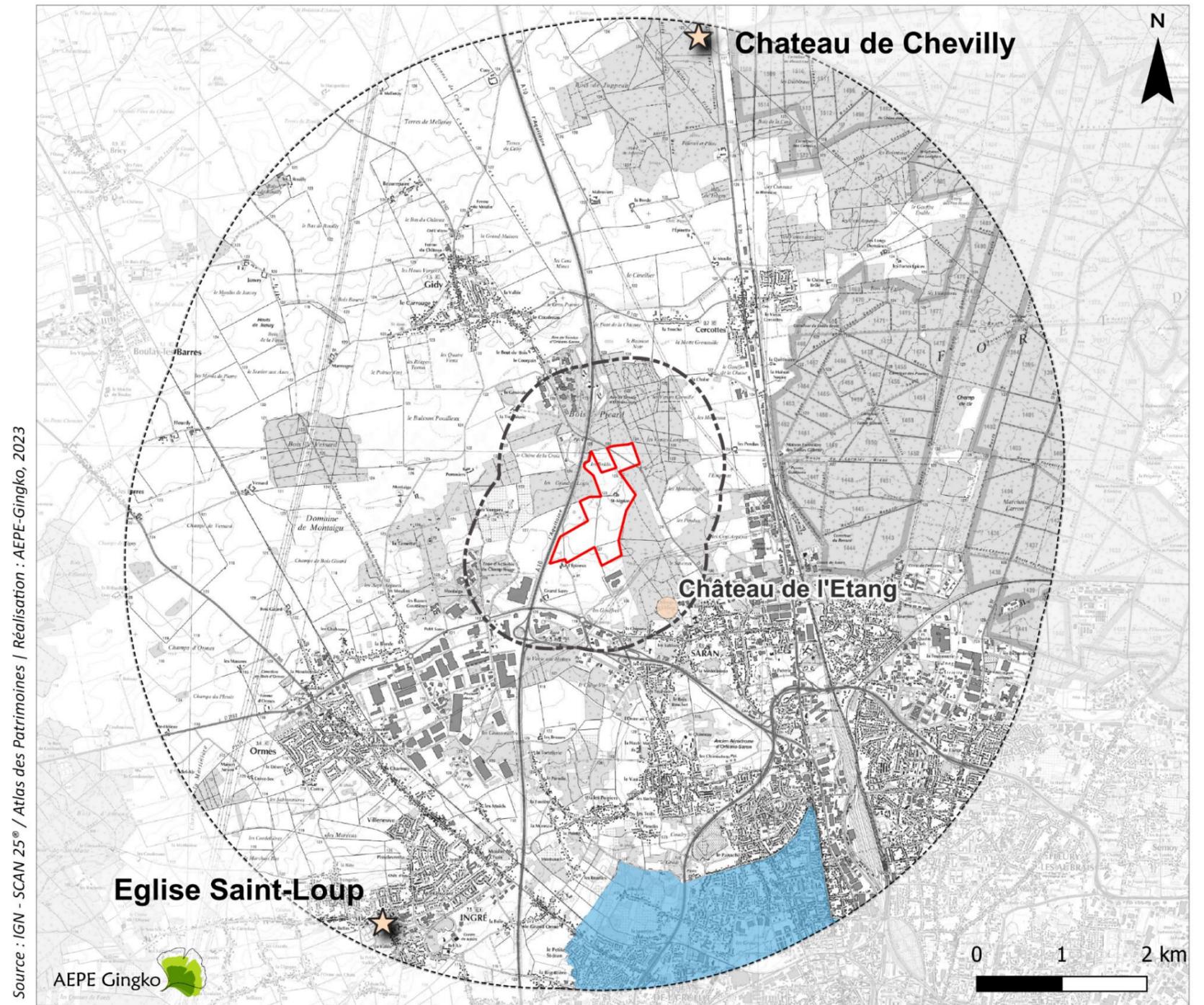
C.5.4 LES COMPOSANTES CULTURELLES

Deux Monuments Historiques protégés sont relevés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée : le Château de Chevilly au nord et l'église Saint-Loup d'Ingré au sud. Les deux monuments s'insèrent dans un contexte boisé et ou bâtie, qui ferment les perceptions lointaines.

Le sud de l'aire d'étude éloignée prend en compte une partie de la zone tampon de la Vallée de la Loire catégorisé comme patrimoine mondiale de l'UNESCO.

Le Château de l'Étang est le principal élément touristique de l'aire d'étude éloignée.

Les éléments patrimoniaux et touristiques relevés à l'aire d'étude éloignée relèvent d'une sensibilité paysagère très faible.



Source : IGN - SCAN 25° / Atlas des Patrimoines | Réalisation : AEPE-Gingko, 2023

Les composantes culturelles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

- | | | |
|---------------------------------|--|--|
| Aires d'étude | Sensibilité des éléments touristiques | Sensibilité des Monuments Historiques |
| Zone d'Implantation Potentielle | Très faible | Très faible |
| Aire étude rapprochée (1 km) | | Sensibilité de la zone tampon de l'UNESCO |
| Aire d'étude éloignée (5 km) | | Très faible |

Carte 63 : Les composantes culturelles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Tableau 63 : Définition des sensibilités paysagères des composantes culturelles

Élément patrimonial	Commune	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Éloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
Le château de l'Étang	Saran	Très proche (800 m)	Fermé par la végétation qui encadre le château et son parc	Équivalente à celle de la ZIP	Nulle	Non décelé	Locale	Très faible
Église Saint-Loup <i>(Partiellement Inscrit depuis 1925)</i>	Ingré	Très éloigné (4,6 km)	Fermé par la trame bâtie du bourg d'Ingré	Non favorable à la perception de la ZIP. Le monument est installé en point bas et orienté en direction de la vallée de la Loire.	Nulle	Non décelé	Régionale	Très faible
Château de Chevilly <i>(Partiellement Classé depuis 1967)</i>	Chevilly	Très éloigné (4,8 km)	Obstrué par la végétation arborée du territoire	Non favorable à la perception de la ZIP, bien qu'installée en point haut. Les vallonnements du territoire ferment les perceptions lointaines.	Nulle	Non décelée	Nationale	Très faible
Vallée de la Loire – zone tampon <i>(Patrimoine mondiale de l'UNESCO)</i>	Saint-Jean-de-la-Ruelle et Orléans	Très éloigné (3,5 km)	Fermé par la trame bâtie et végétale des deux communes	Non favorable	Nulle	Non décelée	Internationale	Très faible



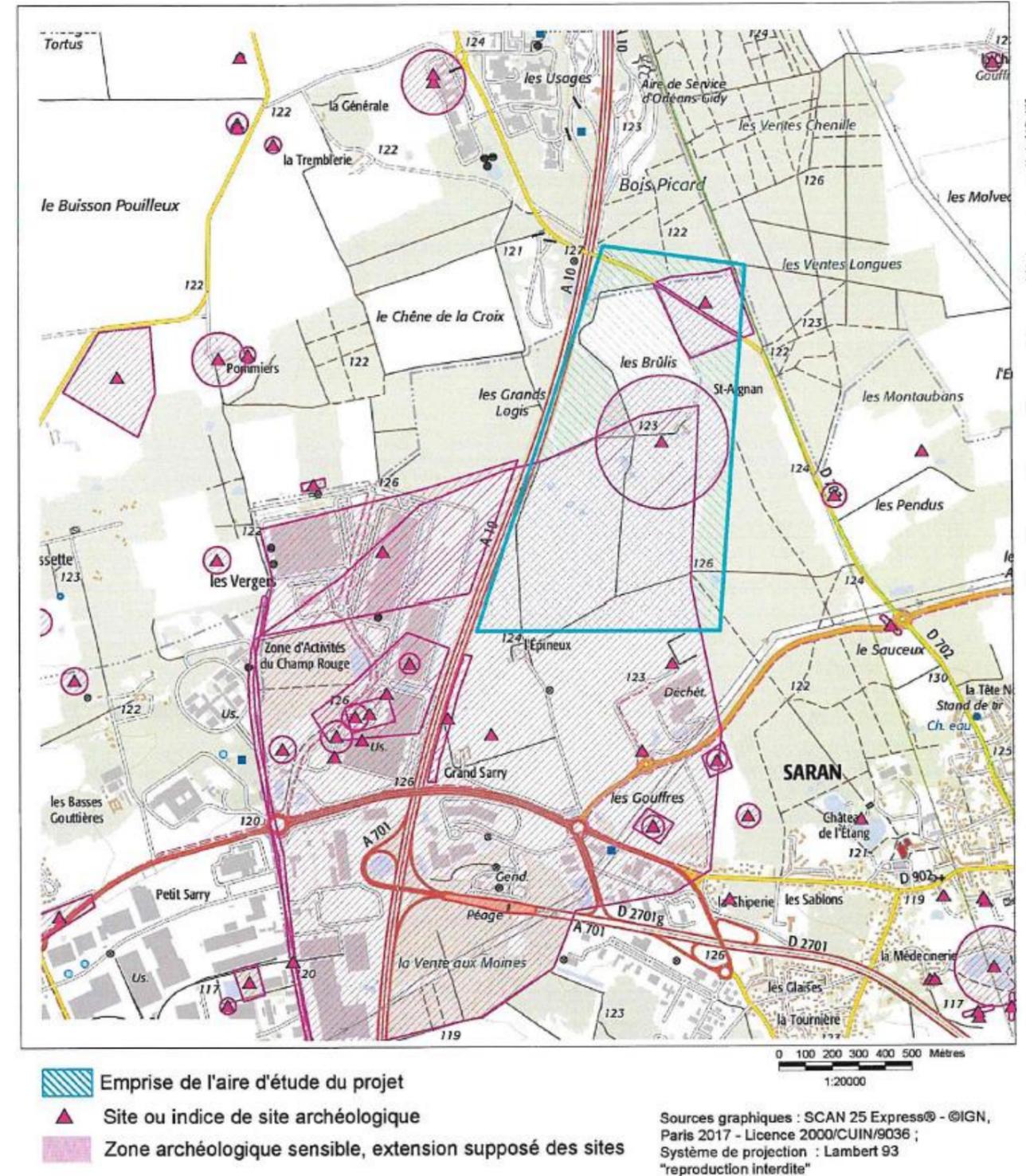
Photo 79 : Les abords boisés et fermés du château de l'étang

C.5.5 LE PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), via le Service Régional de l'Archéologie (SRA) a été consulté dans le cadre du projet. Par courrier du 28 février 2023 (cf. annexe), elle indique la présence d'un « secteur au potentiel archéologique important révélé par de nombreuses opérations d'archéologie préventive et de prospections au sol. Un vaste habitat rural médiéval évoluant du IXème au début du XVème siècle à notamment été révélé dans les ZAC du Champ Rouge et des Vergers, dont la continuité spatiale a été confirmée à l'est de l'autoroute lors d'une fouille réalisée en 2019 au lieu-dit le Grand Sarry, ancien domaine rural médiéval. Par ailleurs, des indices d'occupations néolithiques ont été mis au jour aux abords de la ferme de Saint-Aignan ».

Au regard des éléments de connaissance, il est probable que des vestiges archéologiques soient présents de manière diffuse sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. A ce stade d'information, il n'est pas possible d'établir de recommandation d'implantation.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'implantation potentielle accueille potentiellement des vestiges archéologiques diffus potentiellement datés du néolithique et du Moyen Âge.	MODÉRÉ



Carte 64 : état des connaissances archéologiques dans l'aire d'étude du projet (DRAC Centre Val-de-Loire)

Avertissement : Cette carte établit un constat documentaire aux dates citées en référence ; Elle ne peut être considérée comme un état définitif.

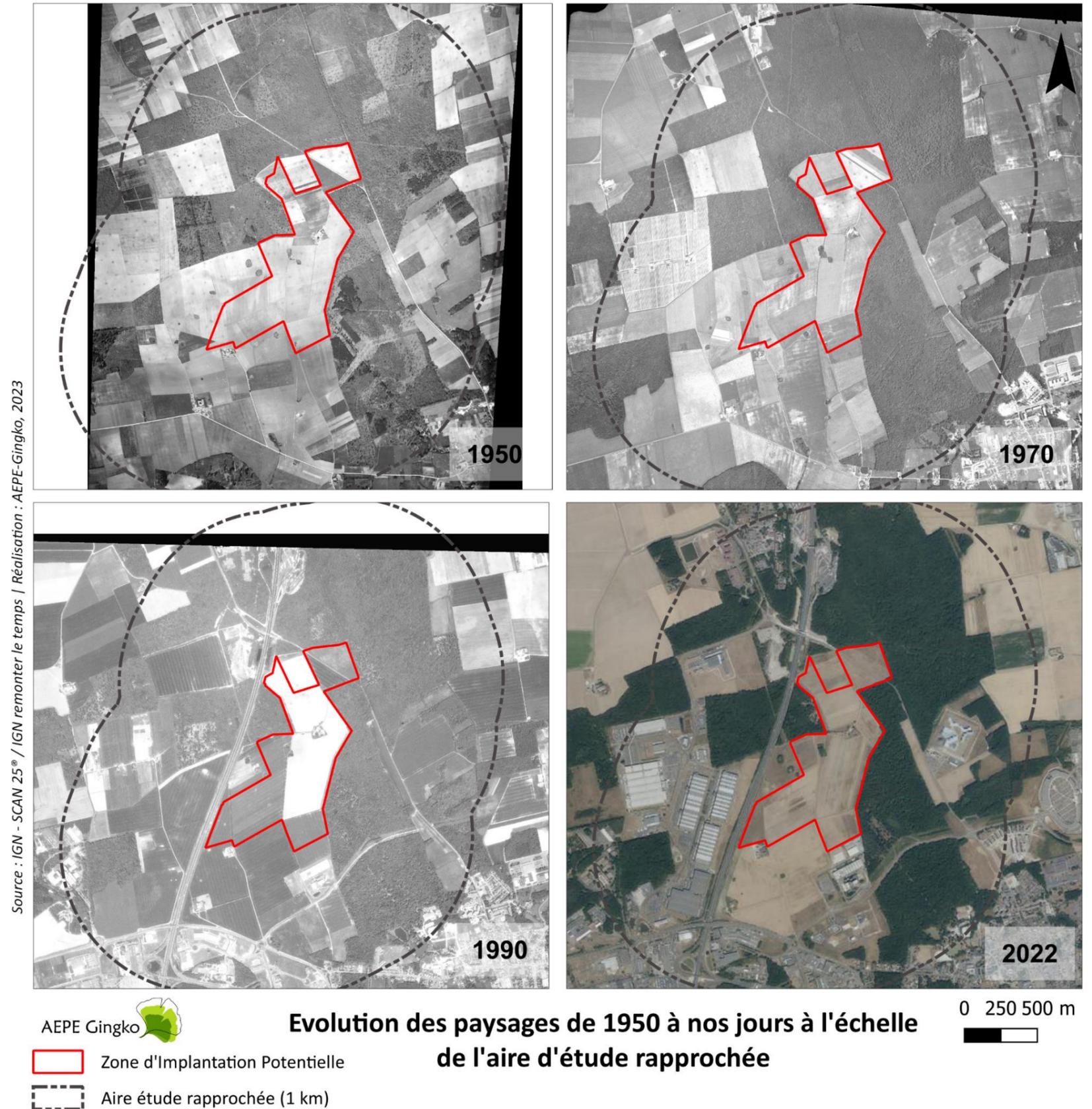
C.5.6 LE PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

C.5.6.1 L'ÉVOLUTION DU PAYSAGE

L'étude des évolutions des paysages au cours du temps permet l'identification de certaines sensibilités paysagères liées aux fondements de la mise en place des paysages et aux dynamiques à l'œuvre sur le territoire. Dans cette optique, une analyse des changements et transformations majeurs ayant eu lieu sur le paysage à travers différentes époques est réalisée. Ce travail s'appuie sur la comparaison diachronique de prises de vue aérienne de 1950 à nos jours et révèle plusieurs phénomènes :

- La structure générale du territoire aux alentours de la Zone d'Implantation Potentielle a fortement évolué depuis les années 50. Les structures urbaines, déjà présentes dans les années 50, sous la forme de hameau éparpillé, se sont densifiées, notamment au sud de la Zone d'Implantation Potentielle avec la présence d'Orléans. Les années 70 marquent le départ de la densification urbaine du territoire, avec la densification du bourg de Saran (au sud-est de la ZIP). Ce phénomène va considérablement s'accélérer dans les années 90 l'apparition de l'autoroute A10, qui longe la Zone d'Implantation Potentielle, ainsi que la superposition de zone d'activité au sud de la ZIP.
- La vocation agricole notamment dans la partie nord-ouest du territoire semble avoir été conservée malgré l'apparition toujours plus nombreuse des structures anthropiques. Cependant, la mécanisation de l'agriculture a permis l'agrandissement des parcelles. Les surfaces boisées ont quant à elles peu évolué depuis les années 50.
- Les surfaces qui composent la Zone d'Implantation Potentielle semblent quant à elle avoir conservé leur vocation agricole. L'élargissement des parcelles reste tout de même notable à partir des années 70.

L'analyse de l'évolution des paysages montre que la Zone d'Implantation Potentielle s'insère à la jonction entre un territoire agricole et urbain. L'agglomération orléanaise implantée au sud de la ZIP s'est considérablement développé au cours des 30 dernières années via l'apparition de nouvelles structures anthropiques (zone d'activité et axes routiers principalement). Ces dernières viennent s'étendre aujourd'hui jusqu'aux limites de la ZIP.



Carte 65 : Évolution des paysages de 1950 à nos jours à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

C.5.6.2 LES COMPOSANTES DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La carte ci-contre repère les différentes photographies utilisées pour illustrer la configuration paysagère de la Zone d'Implantation Potentielle et de ces abords immédiats.

Les prises de vues ont été réalisées en septembre 2023.

La Zone d'Implantation Potentielle est composée de plusieurs parcelles de grande culture parcourues par un réseau de pistes agricoles. Elles sont enserrées par des boisements au nord et à l'est. L'A10 longe l'ouest de la zone de projet et un site de recyclage des déchets et une aire d'accueil des gens du voyage se positionnent au sud-est du site. Notons également qu'une étude est en cours pour l'aménagement d'un entrepôt logistique au sud. La partie nord du site de projet est traversée par la route départementale RD702. La ferme de Saint-Aignan est installée au cœur de la ZIP et le lieu-dit de l'Épineux en limite sud-ouest. Ces deux fermes sont inhabitées et en état de délabrement.



Source : IGN - SCAN 25®, BD ORTHO | Réalisation : AEPE-Gingko, 2023

Localisation des prises de vue illustrant la ZIP

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Zone d'Implantation Potentielle | Axe routier et piste agricole | Structure bâtie |
| Zone de végétation | Autoroute | Prise de vue |

Carte 66 : Localisation des prises de vue illustrant la ZIP



Photo 80 : Les parcelles agricoles qui composent la ZIP sont dépourvues de végétation sur leur contour ce qui entraîne des perceptions très lointaines



Photo 81 : Les pistes agricoles qui sillonnent la ZIP forment la frontière entre les parcelles de culture



Photo 82 : Les lisières ouest de la ZIP sont formées par l'autoroute A10



Photo 83 : Au sud du site de projet le site de recyclage des déchets et l'aire de gens du voyage est nettement perceptible



Photo 84 : Les lisières nord et est du site de projet sont composées de boisements denses et opaques



Photo 85 : Perception depuis le nord de la ZIP de la ferme de Saint-Aignan, installé au cœur du site de projet



Photo 86 : Perception de la ferme de Saint-Aignan depuis le sud de la zone de projet



Photo 87 : Le lieu-dit de l'Epineux et les hangars qui ferment l'horizon est de la ZIP



Photo 88 : La RD 702 traverse le nord de la ZIP

C.5.7 LA SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER

L'analyse des caractéristiques du territoire a permis de recenser les différents éléments soulevant une sensibilité vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle.

Insertion de la Zone d'Implantation Potentielle dans le paysage :

La Zone d'Implantation Potentielle s'inscrit dans un contexte particulier à la jonction entre les zones d'activités implantées au nord de l'agglomération Orléanaise et des terres céréalières de la Beauce, le tout dans une ceinture boisée. Ainsi, la trame bâtie des zones industrielles environnantes vient s'ajouter au filtre de la végétation et ferme les perceptions lointaines depuis les abords et en direction de la ZIP. Ainsi les perceptions du site de projet sont principalement localisées à ces abords immédiats.

Les sensibilités principales :

Les sensibilités relevées sont principalement localisées aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'accueil des gens du voyage de Saran est considérée comme **modérément** sensible. L'axe de communication RD702 est évalué comme **modérément** sensible lors de sa traversée de la ZIP, et une portion de quelques centaines de mètres de l'A10 laisse une fenêtre visuelle sur la ZIP, elle est considérée comme **modérément** sensible.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DU PROJET :

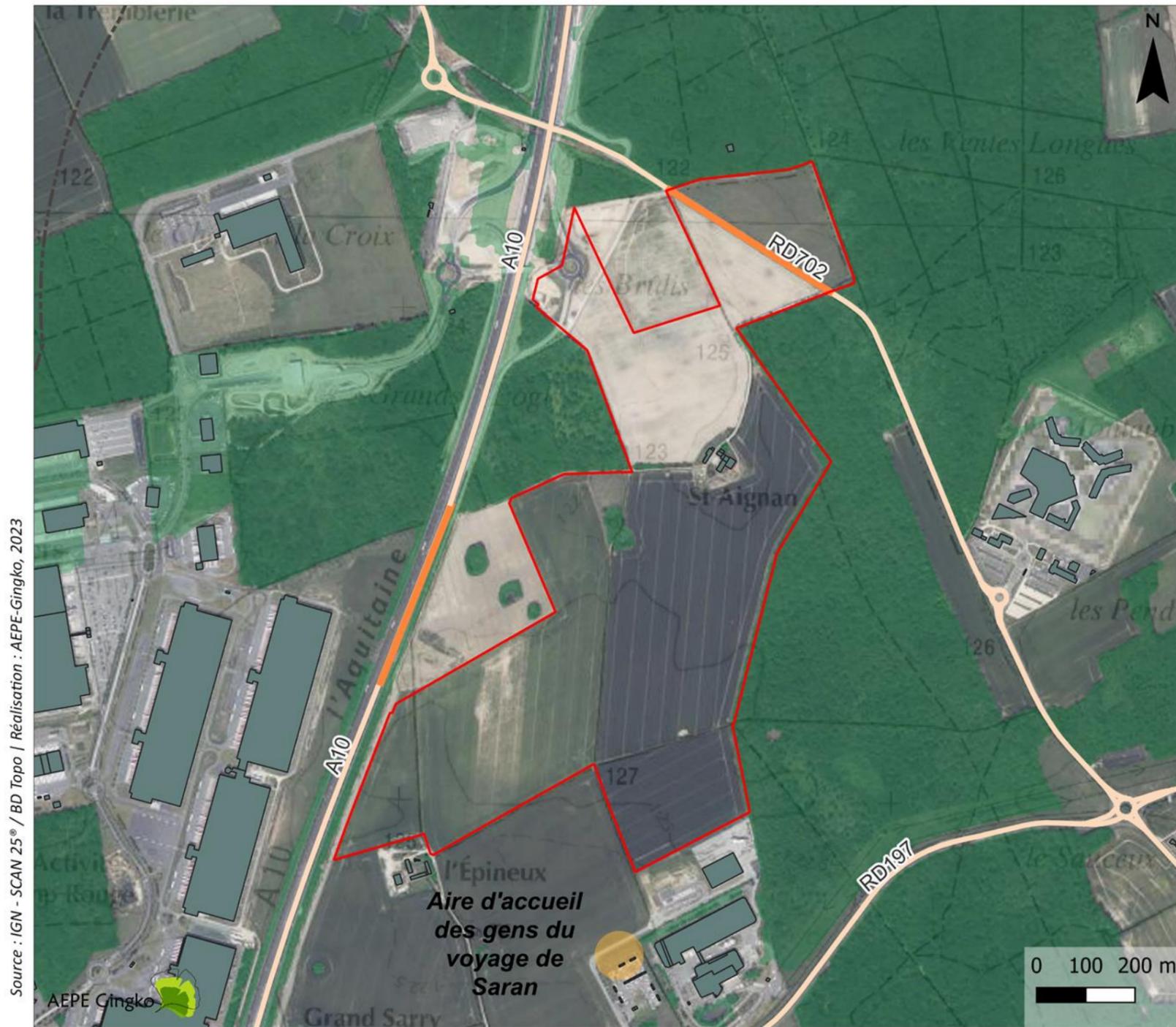
- Observer un espace de recul avec le site d'accueil des gens de Saran et proposer des plantations sur les franges sud de la Zone d'implantation pour limiter les perceptions prégnantes du projet depuis le lieu de vie.
- Utiliser un vocabulaire agricole dans les motifs d'aménagement (clôture, cheminement...) afin de contribuer à l'insertion du projet dans le paysage. Les exemples suivants sont préconisés (photographies ci-contre). De plus il est recommandé de s'appuyer sur les éléments déjà présents au sein de la ZIP pour l'élaboration du projet (entrée de site, cheminement existant, clôture existante, ...).
- Maintenir une activité agricole afin de permettre une meilleure insertion paysagère du projet.
- Conserver et rénover les structures bâties de la ferme de Saint-Aignan implantée au cœur de la ZIP, en adéquation avec les éventuelles sensibilités environnementales (stations végétales remarquables, colonie de chiroptères, etc.). Il s'agit du petit patrimoine bâti du territoire, implanté dans un contexte de zone industrielle ou le paysage architectural à tendance à se banaliser (hangar et entrepôt industriel).



Photo 89 : Conservation des clôtures en place pour pérenniser l'ambiance agricole du site



Photo 90 : Exemple de poste de livraison



Source : IGN - SCAN 25® / BD Topo | Réalisation : AEPE-Gingko, 2023

Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|---|
| Aire d'étude | Zone de végétation arborée | Sensibilité des axes de communications |
| Zone d'implantation Potentielle | Structure bâtie | Modérée |
| Aire étude rapprochée (1 km) | | Sensibilité des lieux de vie |
| | | Modérée |

Carte 67 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

C.6 LA SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial l'environnement permet de dégager les enjeux/sensibilités du territoire. Ces éléments sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Avec des températures, des précipitations et un ensoleillement sans phénomène extrême relevé, les conditions climatiques présentent un enjeu limité sur la zone d'implantation potentielle. Notons la présence de gelées hivernales avec des fortes gelées ponctuelles. Les centrales agrivoltaïques sont toutefois très peu sensibles à ce type de conditions climatiques.	TRÈS FAIBLE	/
	Géologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur l'ensemble du Bassin parisien, au droit d'une formation affleurante marno-sableuse épaisse de 4 à 5 m (marnes et sables de l'Orléanais) reposant sur la formation des calcaires de Beauce. Il s'agit d'un ensemble relativement homogène ne présentant pas d'enjeu géologique notable.	FAIBLE	/
	Pédologie	La zone d'implantation potentielle est concernée au nord par des sols sablo-argileux et au sud par des sols argileux. Ils présentent un intérêt agronomique très limité mais des fonctionnalités hydrologiques potentiellement intéressantes pour la filtration voire la rétention des eaux.	MODÉRÉ	Limitier l'emprise au sol des installations
	Topographie	L'aire d'étude immédiate s'inscrit en limite sud du plateau de la Beauce, en limite des prémisses de la vallée de la Loire au sud de la Forêt d'Orléans à l'est. Le relief est globalement peu marqué. Notons la présence de micro-buttes liées aux formations marneuses et sableuses de l'Orléanais, notamment au sud de la zone d'implantation potentielle. Aucune pente notable n'est relevée sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE	/
	Hydrologie	Aucun cours d'eau permanent ou temporaire n'est présent au droit de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats.	NUL	/
		Des mares sont ponctuellement relevées au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats. Ces masses d'eau surfaciques ponctuelles récoltent les eaux de pluies du site. Elles permettent leur rétention et leur épuration. Elles présentent donc un enjeu hydrologique modéré.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements et installations au droit des mares présentant une fonctionnalité hydraulique sur la zone d'étude
	Hydrogéologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit essentiellement au droit de la nappe d'eau libre des calcaires lacustres présente à une profondeur de l'ordre de 20 m minimum. Bien que l'eau circule relativement librement au sein du sous-sol de la zone du projet, cet aquifère est protégé par les couches marneuses et argileuses supérieures. L'enjeu et la sensibilité globale des eaux souterraines sont donc jugés faibles.	FAIBLE	/
		La partie sud du site d'étude est concernée par le périmètre éloigné du captage d'eau de la ZI des Ormes. Elle se localise au niveau de la zone de drainage Cercottes/les Ormes des eaux souterraines qui circulent vers le captage. L'enjeu et la sensibilité des eaux souterraines sont jugés modérés sur ce secteur.	MODÉRÉ	Prendre en compte les prescriptions de l'arrêté de captage d'eau potable sur le secteur de la zone d'étude concernée par son périmètre éloigné
	Qualité de l'air	La qualité de l'air du territoire est globalement bonne sur le territoire d'étude. La présence de l'autoroute A10, de l'UTOM de l'agglomération d'Orléans et de la centrale d'enrobage Le Foll TP sont toutefois susceptibles d'induire des pollutions ponctuelles dans l'air au droit de l'aire d'étude immédiate. L'enjeu lié à la qualité de l'air est donc jugé modéré.	MODÉRÉ	Prendre en considération l'altération de la qualité de l'air, notamment en phase chantier
	Risques naturels	L'aire d'étude immédiate fait l'objet d'un risque lié aux orages considéré comme faible.	FAIBLE	/
L'aire d'étude immédiate se localise dans le centre de la France, sur un territoire pour lequel le risque tempête est jugé modéré.		MODÉRÉ	Prendre en compte le risque tempête dans le dimensionnement des installations	

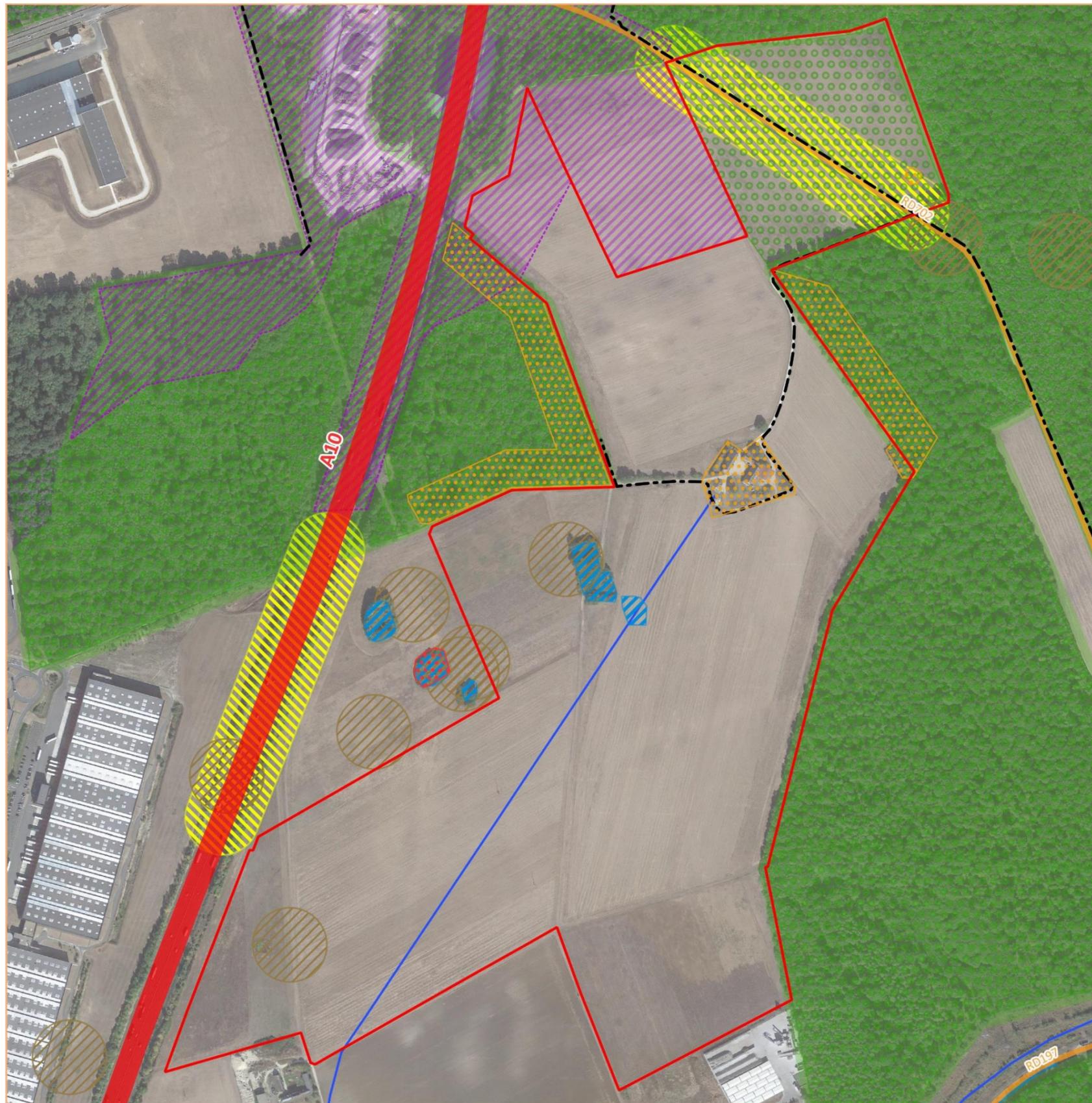
THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
		L'aire d'étude immédiate accueille des secteurs boisés sur ses parties ouest, nord et est qui bordent la zone d'implantation potentielle. Le risque incendie est jugé fort au droit de ces boisements et de leurs abords immédiats (rayon de 10 m)	FORT	Prendre en compte le risque incendie dans la conception du projet
		Le risque incendie est jugé modéré sur le reste de la zone d'étude.	MODÉRÉ	
		L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un secteur concerné par un risque sismique jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	/
		Plusieurs mouvements de terrain (effondrement/affaissement) et cavités sont répertoriés sur la zone d'implantation potentielle et à ses abords. Le risque de mouvement de terrain et de cavités est jugé fort au niveau de ces sites et de leurs abords immédiats (rayon de 50 m)	FORT	Prendre en compte la présence de cavités et mouvements de terrain associés dans la conception du projet
		L'aire d'étude immédiate se localise sur un substrat calcaire concerné par la présence de mouvements de terrain (effondrement/affaissement) et de cavités essentiellement liées au réseau karstique sous-jacent. Le risque de mouvement de terrain et de cavités est globalement jugé modéré sur le reste de la zone d'étude.	MODÉRÉ	
		Le risque retrait/gonflement d'argiles est jugé fort sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, au droit des sols argilo-sableux du site.	FORT	Prendre en compte le risque retrait/gonflement d'argiles dans l'ancrage au sol des installations
		Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, submersion marine ou rupture de barrage est jugé nul sur l'aire d'étude immédiate.	NUL	/
MILIEU NATUREL	Sites d'inventaires et de protection	La zone d'implantation potentielle s'inscrit en dehors de tout site d'inventaire, de gestion ou de protection du patrimoine naturel. Le site Natura 2000 le plus proche concerne la ZSC « Forêt d'Orléans et sa périphérie » localisée à 2,9 km de la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	/
	Habitats naturels	L'habitat de ceinture de végétation humide (y compris mares) présente un enjeu jugé faible car il est considéré comme caractéristique de zones humides.	FAIBLE	/
		Les autres habitats naturels répertoriés à l'échelle de l'aire d'étude ne présentent pas d'enjeu significatif.	TRÈS FAIBLE	/
	Flore	Une espèce disposant d'un statut de protection régionale (<i>Anacamptis pyramidalis</i>) et une espèce présentant un statut de rareté notable à l'échelle régionale (<i>Conopodium majus</i>) ont été répertoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements et installations au droit de stations d' <i>Anacamptis pyramidalis</i> et de <i>Conopodium majus</i>
		Trois espèces considérées comme très rares à l'échelle régionale ont ponctuellement été observées sur l'aire d'étude immédiate : <i>Carduus crispus</i> , <i>Narcissus pseudonarcissus</i> , <i>Orobanche picridis</i> .	FAIBLE	/
		Quatre espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées dans l'aire d'étude immédiate : <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Galega officinalis</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> .	FAIBLE	/
		Les autres espèces floristiques inventoriées ne présentent pas d'enjeu significatif.	TRÈS FAIBLE	/
	Zones humides	Aucune zone humide sur critère pédologique n'a été observée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. En revanche 2 620 m ² de zones humides sur critère floristique ont été inventoriées au droit des habitats de saulaie arbustive, de cariçaie et de ceinture de végétation humide.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements et installations au droit des zones humides définies sur le critère floristique
	Avifaune	Deux espèces d'oiseaux présentent un enjeu jugé modéré en période de reproduction (Chardonneret élégant et Corbeau freux). Ils induisent des enjeux de conservation ponctuels pour les boisements situés à l'est de la zone du projet et les buissons situés à l'ouest de la ferme de Saint-Aignan.	MODÉRÉ	Préserver les habitats boisés et les buissons favorables à la reproduction du Chardonneret élégant et du Corbeau freux
		Six espèces communes d'oiseaux se reproduisent au sein de l'aire d'étude immédiate et présentent des enjeux faibles : Alouette des champs, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâtre et Tourterelle des bois.	FAIBLE	/

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET	
		Seule une espèce d'oiseau présente un enjeu jugé faible en période de migration : le Busard Saint-Martin observé à une reprise en migration au-dessus des parcelles agricoles.	FAIBLE	/	
		Seule une espèce d'oiseau présente un enjeu faible en période d'hivernage : le Pic noir présent dans les boisements sénescents autour de la zone du projet.	FAIBLE	/	
	Chiroptères	Un gîte avéré (ferme de Saint-Aignan) et plusieurs gîtes potentiels (arbres à cavité et ruine de la ferme de l'Épineux) ont été recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	Prendre en compte le gîte à chiroptère avéré de la ferme de Saint-Aignan et les gîtes potentiels dans la conception du projet	
		Trois espèces de chiroptères induisent des enjeux jugés modérés au droit de l'aire d'étude immédiate : Barbastelle d'Europe, Noctule commune et Pipistrelle commune. Ces enjeux sont essentiellement liés aux milieux boisés et à leurs lisières.	MODÉRÉ	Préserver les milieux boisés et leurs lisières favorables à la chasse et au transit des chauves-souris d'intérêt patrimonial	
		Les cinq autres espèces de chiroptères répertoriées présentent des enjeux jugés faibles sur la zone du projet.	FAIBLE	/	
	Amphibiens	Plusieurs mares accueillent des espèces d'amphibiens d'intérêt patrimoniale (Triton crêté, Grenouille agile...). L'enjeu lié aux amphibiens sur ces mares est jugé fort.	FORT	Éviter les aménagements et installations au droit des mares accueillant des espèces patrimoniales d'amphibiens	
	Reptiles	Deux espèces communes de reptiles ont été observées sur l'aire d'étude immédiate (Couleuvre helvétique et Lézard des murailles).	FAIBLE	/	
	Mammifères terrestres	Une espèce de mammifère terrestre présente un enjeu faible au sein de l'aire d'étude immédiate : le Lapin de garenne.	FAIBLE	/	
	Entomofaune	Une espèce de coléoptères saproxyliques (Lucane Cerf-volant) a été observée dans des vieux arbres en lisière de boisements.	MODÉRÉ	Préserver les vieux arbres des secteurs boisés favorables au Lucane Cerf-volant	
		Une espèce d'orthoptère observée en lisière de boisement présente un enjeu jugé faible sur la zone du projet (Phanéoptère méridional)	FAIBLE	/	
		Les autres espèces liées à l'entomofaune ne disposent pas d'enjeu significatif à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE	/	
	MILIEU HUMAIN	Contexte administratif	La zone d'implantation potentielle se localise sur la commune de Saran, en limite nord de l'agglomération d'Orléans, à l'ouest du département du Loiret. Elle s'inscrit sur le territoire d'Orléans Métropole. L'aire d'étude immédiate est également concernée sur sa partie nord par les communes de Cercottes et Gidy. Ces dernières se localisent sur le territoire de la communauté de communes de la Beauce Loirétaine.	/	/
		Habitat	Le secteur d'étude s'inscrit en limite nord de l'agglomération orléanaise à l'interface entre la commune urbaine de Saran et les communes péri-urbaines de Cercottes et Gidy. Le nombre de logements est conséquent sur le territoire, notamment sur Saran. Il est fortement occupé et constitue quasi exclusivement des domiciles principaux. Pour autant, l'aire d'étude immédiate ne comporte que trois lieux de vie inhabités (anciennes fermes) et une aire d'accueil des gens du voyage. Elle est cernée par l'autoroute A10, des boisements et des zones d'activité. Elle est donc peu favorable à l'habitat. Le niveau d'enjeu/sensibilité est donc jugé très faible pour l'habitat à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE	/
Démographie		La zone d'étude s'inscrit en transition entre la commune urbaine très densément peuplée de Saran et les communes péri-urbaines moins peuplées de Cercottes et Gidy. La dynamique démographique est notablement positive et concerne essentiellement l'extension des bourgs de Cercottes et Gidy ainsi que la densification de l'habitat sur Saran. L'aire d'étude immédiate s'inscrit en dehors de ces secteurs à	FAIBLE	/	

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
		fort enjeu démographique. Elle concerne une zone enclavée entre des boisements, des zones d'activité et l'autoroute A10 qui ne prévoit pas l'accueil de nouvelle population.		
	Santé	Les émissions acoustiques liées au trafic routier global de l'aire d'étude immédiate (A10, zones d'activités) influent directement sur l'aire d'étude. Toutefois les projets agrivoltaïques ne présentent pas de sensibilité en lien avec l'acoustique. L'enjeu/sensibilité est donc jugé faible.	FAIBLE	/
		Des nuisances olfactives potentielles sont répertoriées au sein de l'aire d'étude immédiate en lien avec l'autoroute A10, l'UTOM ORVADE, la centrale d'enrobage LE FOLL TP et la station de tri de déchets végétaux VEGETRI. Les projets agrivoltaïques sont toutefois peu sensibles à ce type de nuisance.	FAIBLE	/
		Aucune émission notable de chaleur, de vibration ou de lumière n'est répertoriée au droit de la zone d'implantation potentielle.	TRÈS FAIBLE	/
	Activités économiques	La zone d'implantation potentielle est uniquement concernée par l'activité agricole. Un nombre conséquent d'établissement est recensé sur les communes d'étude, et plus particulièrement sur Saran. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs établissements sont répertoriés (VEGETRI, ORVADE, DERET logistique, LE FOLL TP, centre pénitentiaire...). Ils ne concernent toutefois pas directement la zone du projet et n'induisent donc pas de sensibilité économique notable dans le cadre du projet.	FAIBLE	/
	Agriculture	L'étude préalable agricole menée par la chambre d'agriculture du Loiret a permis de caractériser l'économie agricole du territoire d'étude situé à l'interface de trois petites régions naturelles : la Grande Beauce, la Petite Beauce et l'Orléanais. Les cultures céréalières sont nettement majoritaires avec le blé tendre, le maïs et l'orge d'hiver. Cette étude a permis d'estimer la production agricole de la zone d'étude au regard des principales mises en valeur du territoire d'étude et de leurs débouchés. Les enjeux agricoles sur la zone du projet sont jugés modérés au regard de ces éléments.	MODÉRÉ	Prendre en compte l'activité agricole dans le cadre de la conception du projet afin de réaliser un projet répondant aux critères de l'agrivoltaïsme
	Sylviculture	Aucune activité sylvicole n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle. Les parcelles boisées en périphérie ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole notable.	TRÈS FAIBLE	/
	Tourisme et loisirs	L'aire d'étude immédiate ne dispose pas d'activité notable de tourisme et de loisirs. Seul un sentier de randonnée lié au parc du château de l'étang est recensé en limite sud-est de cette zone d'étude. Il s'inscrit toutefois en contexte boisé sans connexion visuelle avec la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	/
		Un chemin rural traverse la zone du projet, sa continuité devra être préservée dans le cadre du projet.	MODÉRÉ	Préserver la desserte locale via les chemins ruraux
	Risques industriels et technologiques	La zone du projet s'inscrit dans un contexte industriel assez dense lié à la présence du pôle 45 (entrepôts DERET Logistique notamment), de l'UTOM Orvade et d'une station d'enrobage. Toutefois, au regard des mesures de maîtrise de risques mises en oeuvre sur ces installations, de leur éloignement et des éléments de contexte du site (autoroute A10, parcelles agricoles ouvertes), les risques liés à ces établissements sont jugés faibles sur la zone d'implantation potentielle.	FAIBLE	/
		Aucun site ou sol pollué n'est répertorié au droit de la zone du projet et à ses abords immédiats.	NUL	/
		L'autoroute A10 est présente en bordure ouest de la zone du projet. Elle accueille un trafic notable dont le transport de matières dangereuses susceptible d'induire un risque accidentel à ses abords. Cet axe de communication d'ordre national est toutefois longé d'un talus qui le sépare de la zone d'implantation potentielle, réduisant significativement le risque sur celle-ci. Un risque très faible lié au transport de matières dangereuses est donc retenu dans une bande de 100 m autour de l'A10 au niveau de la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	/
	Servitudes et contraintes techniques	La zone du projet s'inscrit en dehors de toute servitude de l'aviation civile, de l'armée ou radioélectrique.	NUL	/

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
		La zone d'implantation potentielle est située à proximité de l'autoroute A10. Conformément au code de l'urbanisme, aucune distance réglementaire de recul ne s'applique à cet axe dans le cadre d'une installation de production d'énergie solaire.	FAIBLE	/
		La zone du projet est concernée sur sa partie nord-ouest par l'emprise du récent échangeur autoroutier Saran-Gidy. Aucune installation et aucun aménagement ne pourra être réalisé dans ce secteur.	FORT	Éviter les installations et aménagements au droit de l'emprise du récent échangeur autoroutier Saran-Gidy
		La RD702 traverse la zone d'implantation potentielle sur sa partie nord. Cet axe fréquenté accueille un trafic pendulaire notable. Le conseil départemental ne préconise pas de recommandation particulière dans le cadre du projet. Elle présente toutefois un enjeu jugé modéré au regard de sa situation vis-à-vis de la zone du projet et de sa fréquentation.	MODÉRÉ	Prendre en compte le trafic routier de la RD702 dans la conception du projet
		Plusieurs réseaux locaux structurant longent la RD702 au nord de la zone d'implantation potentielle (canalisation de gaz, ligne électrique HTA souterraine, artère orange). Ces réseaux présentent un enjeu jugé modéré.	MODÉRÉ	Prendre en compte les réseaux structurants (canalisation de gaz, ligne électrique HTA souterraine, artère orange) qui longent la RD702 dans la conception du projet
		Des réseaux locaux permettent d'alimenter la ferme isolée de Saint-Aignan au centre de la zone d'implantation potentielle (canalisation d'eau, ligne électrique HTA souterraine). Ils ne desservent qu'un lieu de vie et présentent donc un enjeu jugé faible.	FAIBLE	Prendre en compte les réseaux locaux (canalisation d'eau, ligne électrique HTA souterraine) présents dans la zone d'implantation potentielle
	Règles d'urbanisme	Les différents documents de programmation et d'aménagement du territoire visent à un développement massif des énergies renouvelables dans un avenir proche. L'énergie solaire est notamment privilégiée sur le territoire de la Métropole d'Orléans.	POSITIF	/
		La zone d'implantation potentielle se localise en zone A (agricole) du PLUm d'Orléans Métropole. Cette zone vise la protection de l'activité agricole et n'autorise un projet photovoltaïque que s'il est conforme à la notion d'agrivoltaïsme tel qu'elle est définie dans l'arrêté du 8 avril 2024.	FORT	Concevoir un projet agrivoltaïque au sens de l'arrêté du 8 avril 2024
		Deux OAP visant au développement de nouvelles zones d'activité en limite sud de la zone du projet sont inscrites au PLUm. Elles n'induisent toutefois pas de contrainte particulière sur la zone d'implantation potentielle.	NUL	/
		Un espace boisé classé est présent sur des parcelles agricoles au nord de la zone du projet. Aucun aménagement ne pourra être réalisé sur ce secteur.	FORT	Éviter les installations et aménagements au droit de l'espace boisé classé présent sur des parcelles agricoles au nord de la zone du projet
		Des zones humides, correspondant essentiellement à des mares, sont recensées au PLUm. Elles devront dans la mesure du possible être évitées dans le cadre du projet pour préserver leurs fonctionnalités.	MODÉRÉ	Éviter les installations au droit des zones humides recensées par le PLUm d'Orléans Métropole
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Unités paysagères	La Zone d'Implantation Potentielle s'inscrit à la lisière des paysages de la Beauce et de la ville d'Orléans. L'agglomération orléanaise et la densité de son bâti vient alors contraster avec les paysages agricoles de la Beauce qui s'étendent à perte de vue à l'ouest de la ZIP. À l'est du site de projet, les boisements et le relief légèrement vallonné de la Forêt d'Orléans écourtent les perceptions. Dans ces paysages tantôt ouverts, tantôt fermés, les perceptions de la Zone d'Implantation Potentielle sont diluées dans les structures anthropiques à proximité.	TRÈS FAIBLE	/
	Espaces vécus quotidiennement	La forte densité de l'urbanisation et des axes de communication, notamment dans le sud de l'aire d'étude, contraint fortement les perceptions lointaines en direction de la ZIP. Au nord du site de projet, et plus particulièrement dans la partie est, ce sont les boisements qui ferment les visibilitées. Ainsi les bourgs et les axes inclus dans l'aire d'étude éloignée sont considérés comme très faiblement sensibles.	TRÈS FAIBLE	/

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
		Plusieurs secteurs proches de la zone d'implantation potentielle offrent des vues ponctuelles sur la zone du projet. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée l'aire d'accueil des gens du voyage de Saran est considérée comme modérément sensible. La portion de la RD702 traversant la Zone d'Implantation Potentielle est considérée comme modérément sensible. La portion de l'autoroute A10 attenante à la ZIP et qui n'est pas bordée par un talus, est considérée comme modérément sensible.	MODÉRÉ	Prendre en compte les visibilités sur la zone d'implantation potentielle depuis des portions ponctuelles de la RD702 et de l'A10 dans la conception du projet
	Composantes culturelles	Les éléments patrimoniaux et touristiques relevés à l'aire d'étude éloignée (zone tampon du site UNESCO de la vallée de la Loire et Château de l'Étang notamment) relèvent d'une sensibilité paysagère très faible.	TRÈS FAIBLE	/
	Patrimoine archéologique	La zone d'implantation potentielle accueille potentiellement des vestiges archéologiques diffus potentiellement datés du néolithique et du Moyen Âge.	MODÉRÉ	/
	Évolution du paysage	L'analyse de l'évolution des paysages montre que la Zone d'Implantation Potentielle s'insère à la jonction entre un territoire agricole et urbain. L'agglomération orléanaise implantée au sud de la ZIP c'est considérablement développé au cours des 30 dernières années via l'apparition de nouvelles structures anthropiques (zone d'activité et axes routiers principalement). Ces dernières viennent s'étendre aujourd'hui jusqu'aux limites de la ZIP.	MODÉRÉ	Proposer des aménagements et adapter les installations au contexte de la zone du projet située à la jonction entre un territoire agricole et urbain



La synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement

LEGENDE :

- Zone d'implantation potentielle
- Zone de risque fort autour des cavités et mouvements de terrain (rayon de 50 m)
- Parcelles boisées et leurs arbords immédiats (rayon de 10 m)
- Emprise de l'échangeur autoroutier
- Zone humide identifiée au PLUm
- EBC identifié au PLUm
- Route départementale
- Emprise de l'autoroute A10
- Canalisation d'eau potable
- Ligne électrique HTA souterraine
- Zone de sensibilité paysagère modérée
- Enjeu fort pour le milieu naturel
- Enjeu modéré pour le milieu naturel

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite

Source : SDIS, Georisques, PLUm, ENEDIS, Métropole Orléans, AEPE Gingko, IEA

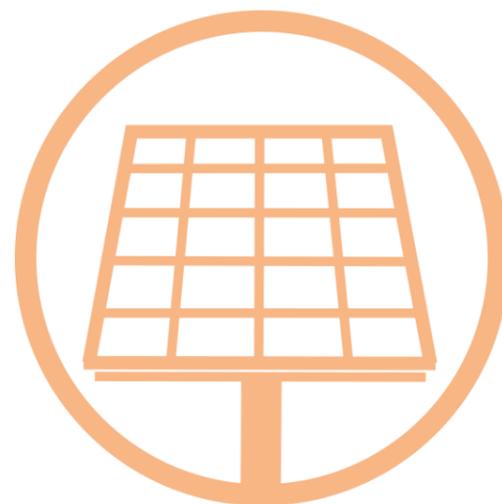
Réalisation : Envirocité 2024



0 75 150 225 300 m



Carte 68 : synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement



D. LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ENVISAGÉES

D.1 LA DÉMARCHE DE COMPARAISON DES VARIANTES DE PROJET

Cette partie débute avec un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Celui-ci est esquissé dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (cf. 3° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement). Il s'agit ici d'interroger de manière prospective l'état initial de l'environnement décrit précédemment. Il est possible dans certains cas que des éléments d'enjeu/sensibilité viennent à évoluer « naturellement » dans les années à venir, limitant ou augmentant ainsi la valeur de cet enjeu/sensibilité. À titre d'exemple, prenons deux cas concrets :

- Un milieu de lande qui tend naturellement à se fermer avec le développement rapide d'arbres résineux (pins...). Au moment de l'état initial, le milieu encore ouvert est susceptible d'accueillir des espèces à forts enjeux pour la flore ou les reptiles. Mais la fermeture du milieu et sa transformation en massif de résineux est de nature à réduire fortement et rapidement ces enjeux, ce nouvel habitat forestier devenant défavorable aux espèces patrimoniales recensées.
- A l'inverse, un monument historique en ruine et non mis en valeur (enfrichement, accès complexe) peut faire l'objet d'une restauration programmée visant à développer à terme l'accueil de touristes sur le site. L'enjeu/sensibilité initial limité lié au peu de valorisation du monument et à la faible visibilité vers l'extérieur est donc susceptible d'évoluer avec une plus grande attention à avoir sur ce monument.

Il convient donc, avant la comparaison de variantes de projets, de réinterroger la dynamique des principaux enjeux/sensibilités identifiés à l'état initial.

Sur la base des enjeux/sensibilités et des recommandations définis en état initial (et éventuellement réévalués avec l'évolution probable de l'environnement), les variantes de projet envisagées par le porteur de projets sont comparées. Il est illusoire de penser pouvoir confronter de manière identique des thématiques qui n'ont rien à voir les unes avec les autres. De ce fait, cette comparaison aura lieu par grand thème d'étude (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine). Elle reprendra chaque grande recommandation d'aménagement et évaluera les impacts bruts de chaque variante sur les principaux enjeux/sensibilités identifiés. Afin d'anticiper les possibles mesures qui pourraient être mises en œuvre pour traiter ces impacts bruts, la séquence Éviter/Réduire/Compenser (ERC) a également été intégrée dans la mesure du possible à ce travail de comparaison de variante.

Le choix a donc été fait de proposer pour chaque enjeu/sensibilité important et chaque recommandation d'aménagement la notation suivante :

- 5 = la variante étudiée respecte la recommandation ;
- 4 = la variante étudiée ne respecte pas totalement la recommandation et nécessite une mesure d'évitement ;
- 3 = la variante étudiée ne respecte pas totalement la recommandation, une mesure d'évitement est insuffisante, elle nécessite donc une mesure de réduction limitée ;
- 2 = la variante étudiée ne respecte pas du tout la recommandation, une mesure d'évitement est insuffisante, elle nécessite donc une mesure de réduction importante ;
- 1 = la variante étudiée ne respecte pas du tout la recommandation, une mesure d'évitement ou de réduction est insuffisante, elle nécessite donc une mesure de compensation ;
- 0 = la variante étudiée ne respecte pas du tout la recommandation, aucune mesure ne peut être envisagée.

Tableau 64 : grille d'évaluation des variantes de projet

Respect de la recommandation	Mesure d'évitement	Mesure de réduction limitée	Mesure de réduction forte	Mesure de compensation	Absence de mesure possible
5	4	3	2	1	0

En plus de cette évaluation des grands thèmes abordés à l'état initial de l'environnement, une dimension énergétique a également été intégrée à cette démarche. En effet, en toute logique c'est bien souvent le projet de moindre dimension qui induit les incidences les plus faibles. Toutefois il conduit également à une production énergétique limitée, et il est donc susceptible de ne pas optimiser le potentiel énergétique du site étudié (l'objectif du projet restant de produire une électricité à partir d'une ressource propre et renouvelable). La comparaison des variantes constitue donc un subtil compromis entre projet de moindre impact sur l'environnement et l'optimisation du potentiel solaire du site d'implantation.

L'analyse comparée des variantes pour chaque thématique étudiée permet au final de définir le projet qui a été retenu par le porteur de projet et qui sera étudié plus en détail dans la suite de l'étude d'impact.

D.2 L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

D.2.1 LE MILIEU PHYSIQUE

Le secteur d'étude s'inscrit dans un contexte d'importantes mutations sur les dernières décennies, en lien avec l'extension urbaine de la métropole d'Orléans. Ces évolutions altèrent notablement le milieu physique, les différents aménagements ont notamment pour conséquence l'imperméabilisation des sols (entrepôts logistiques), la modification des écoulements de surface voire le reprofilage de la topographie locale (autoroute A10 par exemple). La zone d'implantation potentielle reste à ce jour concernée par une mise en valeur agricole. L'exploitation des parcelles, pour la production de céréales essentiellement, nécessite un travail régulier des sols qui tend à limiter leurs fonctionnalités pédologiques.

En l'absence de projet, il est possible que ces terres agricoles deviennent enclavées au regard du développement constant des activités industrielles périphériques. Plusieurs fermes du secteur ont ainsi progressivement été abandonnées (le Grand Sarry, l'Épineux) et la ferme de Saint-Aignan pourrait connaître le même destin. Ce constat est d'autant plus probable que le nouvel échangeur autoroutier de la A10 facilite l'accès au site d'étude, le rendant très propice à la création de nouveaux entrepôts logistiques notamment. Il est donc probable qu'à moyen terme, le milieu physique soit fortement impacté par l'extension urbaine de la métropole orléanaise et que les sols notamment pâtissent de cette évolution.

D'un point de vue plus général, les changements climatiques, et notamment le réchauffement climatique, vont conduire à modifier les conditions atmosphériques du site avec une légère augmentation de la température moyenne mais surtout des épisodes climatiques extrêmes plus fréquents.

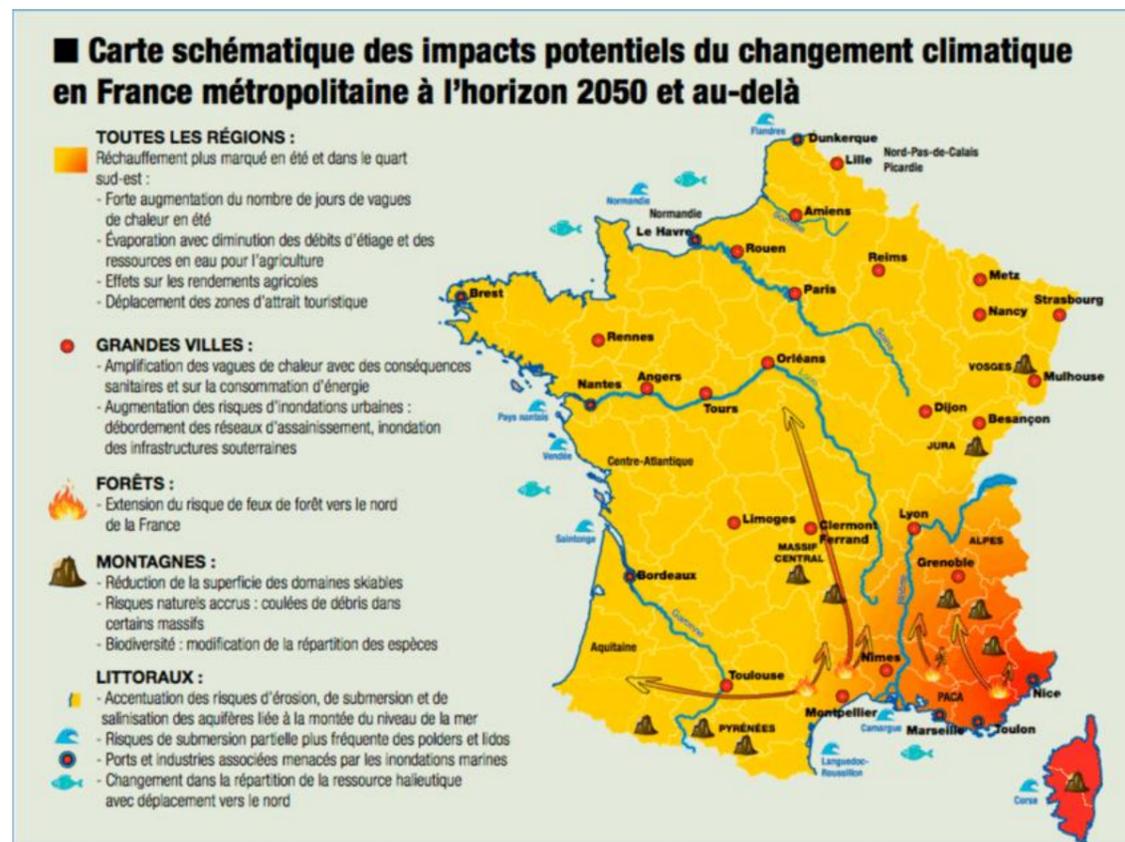


Figure 42 : Carte schématique des impacts potentiels du changement climatique en France métropolitaine à l'horizon 2050 (CDC Climat Recherche, 2015, GIEC, 2014, MEDDE, 2014 et 2015, ONERC, 2010 et Météo-France)

Les canicules et tempêtes plus intenses pourraient induire de légères modifications des conditions physique du site avec un assèchement de la végétation et des sols (aridification) ainsi qu'une vulnérabilité plus importante du site aux tempêtes et au risque d'incendie. Toutefois ce constat est à relativiser car le secteur du projet ne fait pas partie des zones les plus sensibles au changement climatique identifiées sur le territoire français.



L'évolution probable du milieu physique dépend fortement de l'extension urbaine future de la métropole orléanaise. Le site du projet s'inscrit en frange urbaine avec un forte probabilité de création de futures activités logistiques en lieu et place des parcelles agricoles. Cette mutation altèrerait profondément le milieu physique de la zone d'étude. Le site est également concerné par les changements climatiques avec des épisodes de canicules, de tempêtes voire d'incendie de plus en plus fréquents et intenses à venir.

D.2.2 LE MILIEU NATUREL

Au regard des caractéristiques du site d'implantation du projet, plusieurs éléments peuvent être mis en avant dans l'évolution probable du milieu naturel :

- Pour la flore, les habitats et les zones humides, à moyen terme, maintien de la monoculture intensive sur la totalité du site. Il est attendu un maintien des lisières dans leur état actuel. En revanche, un atterrissement progressif des mares avec réduction progressive des habitats humides et perte de la fonctionnalité écologique de cette zone humide peut être envisagé. A long terme, avec le projet de création d'une zone d'activité dédiée aux entrepôts logistiques, les milieux en place seront très fortement modifiés.
- Pour la faune, à moyen terme, maintien global des enjeux faunistiques sur la zone. À long terme, avec le projet de création d'une zone d'activité dédiée aux entrepôts logistiques, les conditions d'établissement de la faune terrestre et volante seront fortement altérées.



En l'absence de projet, à moyen terme, avec le maintien d'une activité agricole semblable à l'actuelle mise en valeur des parcelles, le milieu naturel devrait peu évoluer. A long terme, avec la création d'une zone d'activité dédiée aux entrepôts logistiques, les caractéristiques du milieu naturel seront très fortement altérées.

D.2.3 LE MILIEU HUMAIN

Comme indiqué précédemment, la zone du projet s'inscrit dans un secteur sensible de zone agricole en frange urbaine. Le secteur d'étude se caractérise sur ces dernières décennies par une très forte mutation des activités anthropiques avec le développement constant des zones d'activités dédiées à l'industrie et aux dépôts logistiques. La création de l'autoroute A10 a permis cette transformation profonde du paysage local et l'ouverture récente de l'échangeur autoroutier Saran/Gidy devrait tendre à la conforter.

Au regard de son enclavement entre des espaces boisés, l'autoroute A10 et des zones d'activités vouées à se développer, il est probable que l'actuelle activité agricole décline, voire disparaisse au profit de l'extension urbaine. Une Orientation d'Aménagement Programmée (OAP) est notamment définie pour les parcelles situées en limite sur de la zone du projet avec pour vocation le développement des activités logistiques. En l'absence de projet, la fonction agricole des parcelles dispose ainsi d'un avenir très incertain, au même titre que la disparition programmée des fermes et parcelles agricoles attenantes du Grand Sarry et de l'Épineux plus au sud.

Notons que la partie extrême nord de la zone d'implantation potentielle est déjà concernée par ces évolutions puisqu'elle accueille une bretelle du nouvel échangeur autoroutier et qu'elle est longée par un boisement compensatoire sur des parcelles initialement dédiée aux activités agricoles.

Les parcelles de part et d'autre de la RD702 sont quant à elles concernées par un Espace Boisé Classé (EBC) identifié au PLUm d'Orléans Métropole. Ce classement induit à court ou moyen terme la création d'un boisement sur ces parcelles, réduisant d'autant l'emprise dédiée à l'agriculture.

Le grignotage des parcelles cultivées par les infrastructures, les zones d'activités et les zones de protection d'urbanisme induit donc à terme une probable disparition probable de l'activité agricole (et des bâtis dédiés) sur la zone du projet.



L'évolution probable du milieu humain laisse présager une disparition progressive de l'activité agricole sur la zone du projet. Son grignotage progressif par les aménagements et zones boisées rendra cette activité impossible dans un secteur déjà fortement enclavé. Le site devrait ainsi en toute logique accueillir sur sa partie sud l'extension des activités de la métropole et au nord la ceinture boisée qui limite l'emprise urbaine future.

D.2.4 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le contexte paysager de la zone d'étude et son évolution sont traités spécifiquement dans un chapitre dédié en page 161. L'analyse de l'évolution des paysages montre que la zone d'implantation potentielle s'insère à la jonction entre un territoire agricole et urbain. L'agglomération orléanaise implantée au sud de la zone du projet s'est considérablement développée au cours des 30 dernières années via l'apparition de nouvelles structures anthropiques (zone d'activité et axes routiers principalement). Ces dernières viennent s'étendre aujourd'hui jusqu'aux limites de la zone d'implantation potentielle.

Au regard de cette dynamique et des documents de programmation du territoire (OAP sur le secteur sud du projet), il est probable que cette évolution perdure à long terme avec l'extension des zones d'activités de la frange nord de l'agglomération d'Orléans au détriment des terres agricoles. Les espaces boisés sont sanctuarisés par des protections au titre du code de l'urbanisme (EBC notamment), ils devraient donc se maintenir. L'enclavement du site du projet entre zones d'activités, axes de communication et boisements pourrait conduire à la cessation de l'activité agricole et à l'enfrichement ou l'urbanisation des parcelles de la zone d'implantation potentielle, modifiant notablement le paysage local.



Au regard de la forte dynamique de l'urbanisme aux abords immédiats de la zone d'étude, il est probable qu'en l'absence de projet le développement des zones d'activités vienne prendre place sur les actuelles parcelles agricoles. Cette dynamique viendrait notablement modifier les structures locales du paysage. Seuls les espaces boisés seraient amenés à se maintenir au regard de leur protection réglementaire.

D.3 LES VARIANTES DE PROJET ENVISAGÉES

Quatre variantes d'implantation ont été envisagées dans la démarche de conception du projet (cf. cartes en pages suivantes). Elles témoignent de l'intégration progressive des enjeux et sensibilités liées au projet agricole, au milieu physique, au milieu naturel, au milieu humain et au paysage.

D.3.1 LA VARIANTE 1

La variante 1, dite maximisante, occupe la totalité de la zone d'intérêt du projet (sauf les zones humides identifiées en pédologie et le bâti abandonné au centre). Sur 58 ha clôturés en 6 blocs distincts (8 624 ml de clôture), cette variante offre une puissance électrique significative de 41,6 MWc. Cette version du projet équipe notamment les deux parcelles classées en Espace Boisé Classé et la zone humide inventoriée dans le PLUM.

Un espacement minimum de 5 m a été retenu entre les tables accueillant les modules photovoltaïques afin d'offrir une importante densité d'installations de production électrique. Cette variante s'accompagne de chemins d'accès périphériques sur l'ensemble de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques. Ces chemins présentent une bande roulante d'une largeur de 4 m.

D.3.2 LA VARIANTE 2

La variante 2, dite intermédiaire, occupe la partie centrale et sud de la zone d'intérêt du projet. Elle exclue les 2 parcelles classées EBC ainsi que la portion Nord du parcellaire central, secteurs écartés par la mairie de Saran dans le cadre de l'identification de sa Zone d'Accélération des Énergies Renouvelables – « zone agrivoltaïque ». Sur 49,22 ha clôturés en 4 blocs distincts (6 360 ml de clôture), cette variante offre une puissance électrique intéressante de 33,4 MWc. Cette version du projet équipe la zone humide inventoriée dans le PLU.

Un espacement minimum de 7 m a été retenu entre les tables accueillant les modules photovoltaïques afin d'offrir une densité moyenne d'installations de production électrique. Cette variante s'accompagne de chemins d'accès périphériques sur l'ensemble de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques. Ces chemins présentent une bande roulante d'une largeur de 4 m.

D.3.3 LA VARIANTE 3

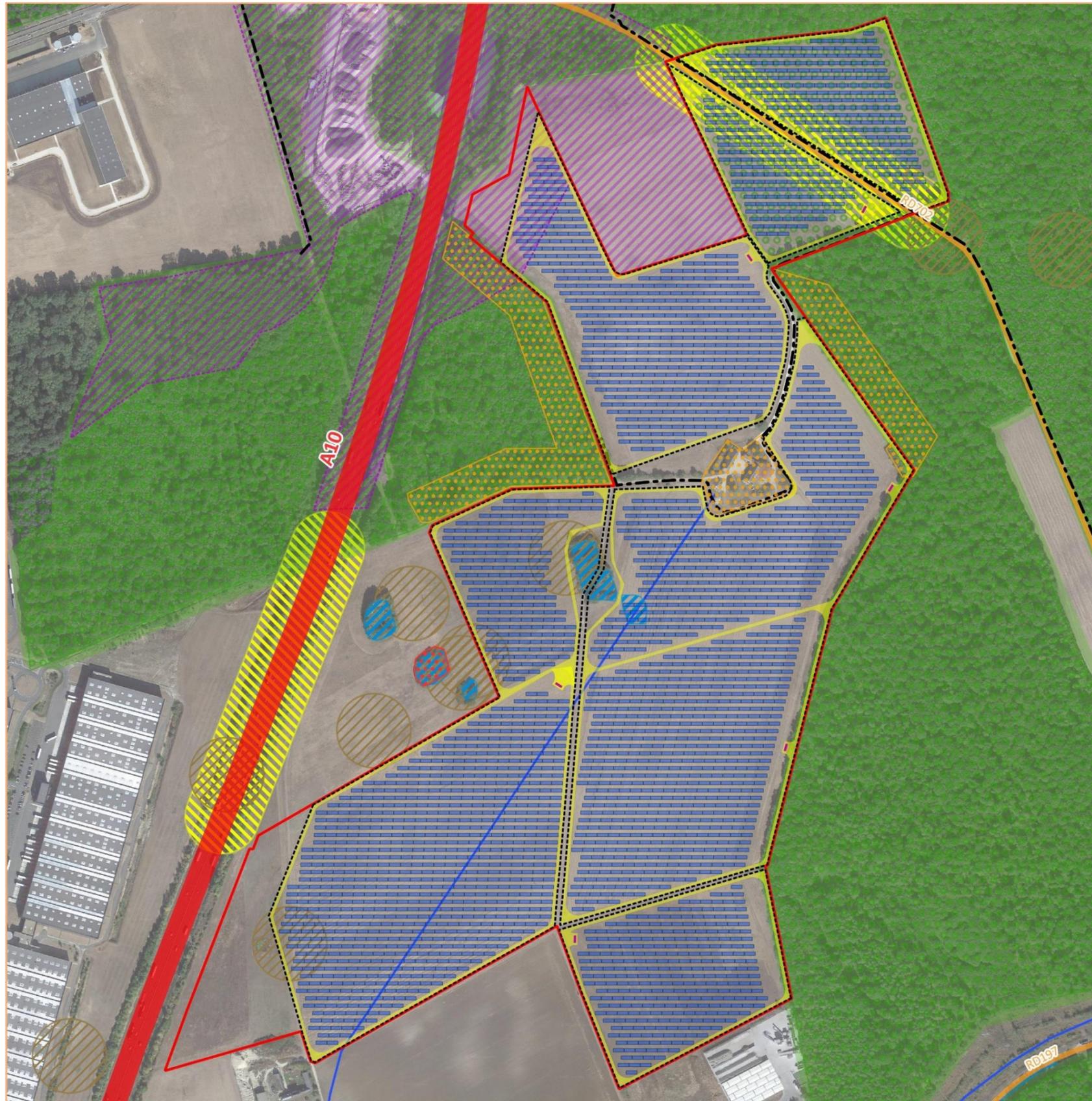
La variante 3, dite raisonnable, occupe la même emprise clôturée que la variante 2, à savoir 49,22 ha séparés en 4 blocs distincts (6 360 ml de clôture). En son sein, la totalité des zones humides du secteur (classement PLU et expertise pédologique) a été exclue de l'emprise des panneaux photovoltaïques. Le surplomb de la canalisation d'eau souterraine a également été écarté. De ce fait, la puissance électrique est légèrement réduite avec 31,98 MWc.

Un espacement minimum de 7 m a été retenu entre les tables accueillant les modules photovoltaïques afin d'offrir une densité moyenne d'installations de production électrique. Cette variante s'accompagne de chemins d'accès périphériques sur l'ensemble de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques. Ces chemins présentent une bande roulante d'une largeur de 4 m.

D.3.4 LA VARIANTE 4

La variante 4, dite optimale, est presque identique à la précédente variante. Cependant, un déplacement partiel de l'assiette foncière des chemins ruraux (procédure validée par la commune de Saran et les propriétaires fonciers) assure la création d'un unique bloc clôturé de 50,8 ha. Cette optimisation du foncier permet ainsi de réduire significativement le linéaire de clôture (3 700 ml) avec un seul bloc clôturé. Précisons que le secteur central faisant l'objet de mesures d'accompagnement à vocation environnementale, les deux mares et la petite prairie permanente au Nord seront clôturées (432 ml) pour éviter l'intrusion des ovins. En faisant le choix de panneaux photovoltaïques avec une puissance unitaire plus importante, la puissance électrique de la centrale atteint 34,88 MWc.

Un espacement minimum de 7 m a été retenu entre les tables accueillant les modules photovoltaïques afin d'offrir une densité moyenne d'installations. Cette variante s'accompagne de chemins d'accès périphériques sur l'ensemble de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques. Ces chemins présentent une bande roulante d'une largeur de 4 m.



La variante 1 d'implantation du projet et les enjeux/sensibilités de l'état initial de l'environnement

LEGENDE :

Éléments du projet :

- Zone d'implantation potentielle
- Clôture d'enceinte de la centrale agrivoltaïque
- Modules photovoltaïques
- Poste électrique
- Pistes et plateformes permanentes créées

Enjeux et sensibilités :

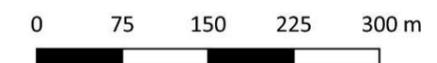
- Parcelles boisées et leurs arbords immédiats (rayon de 10 m)
- Emprise de l'échangeur autoroutier
- Zone humide identifiée au PLUm
- EBC identifié au PLUm
- Route départementale
- Emprise de l'autoroute A10
- Canalisation d'eau potable
- Ligne électrique HTA souterraine
- Zone de sensibilité paysagère modérée
- Enjeu fort pour le milieu naturel
- Enjeu modéré pour le milieu naturel
- Zone de risque fort autour des cavités et mouvements de terrain (rayon de 50 m)

EnviroCité

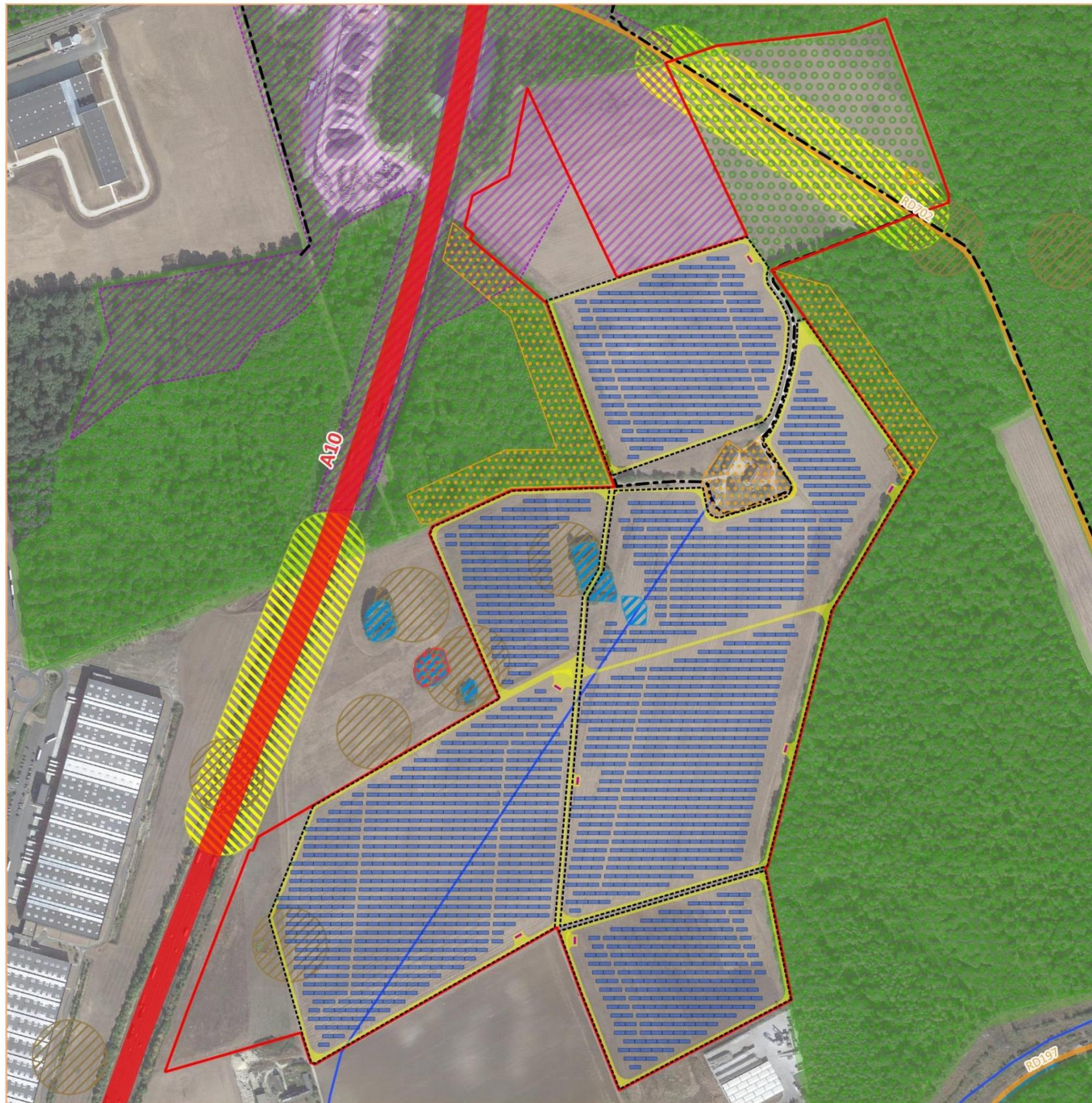
Fond de carte : Google Satellite

Source : SDIS, Georisques, PLUm, ENEDIS, Métropole Orléans, AEPE Gingko, IEA, Valorem

Réalisation : Envirocité 2024



Carte 69 : variante 1 d'implantation et les enjeux/sensibilités de l'état initial de l'environnement



La variante 2 d'implantation du projet et les enjeux/sensibilités de l'état initial de l'environnement

LEGENDE :

Éléments du projet :

- Zone d'implantation potentielle
- Clôture d'enceinte de la centrale agrivoltaïque
- Modules photovoltaïques
- Poste électrique
- Pistes et plateformes permanentes créées

Enjeux et sensibilités :

- Parcelles boisées et leurs arbords immédiats (rayon de 10 m)
- Emprise de l'échangeur autoroutier
- Zone humide identifiée au PLUm
- EBC identifié au PLUm
- Route départementale
- Emprise de l'autoroute A10
- Canalisation d'eau potable
- Ligne électrique HTA souterraine
- Zone de sensibilité paysagère modérée
- Enjeu fort pour le milieu naturel
- Enjeu modéré pour le milieu naturel
- Zone de risque fort autour des cavités et mouvements de terrain (rayon de 50 m)

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite

Source : SDIS, Georisques, PLUm, ENEDIS, Métropole Orléans,

AEPE Gingko, IEA, Valorem

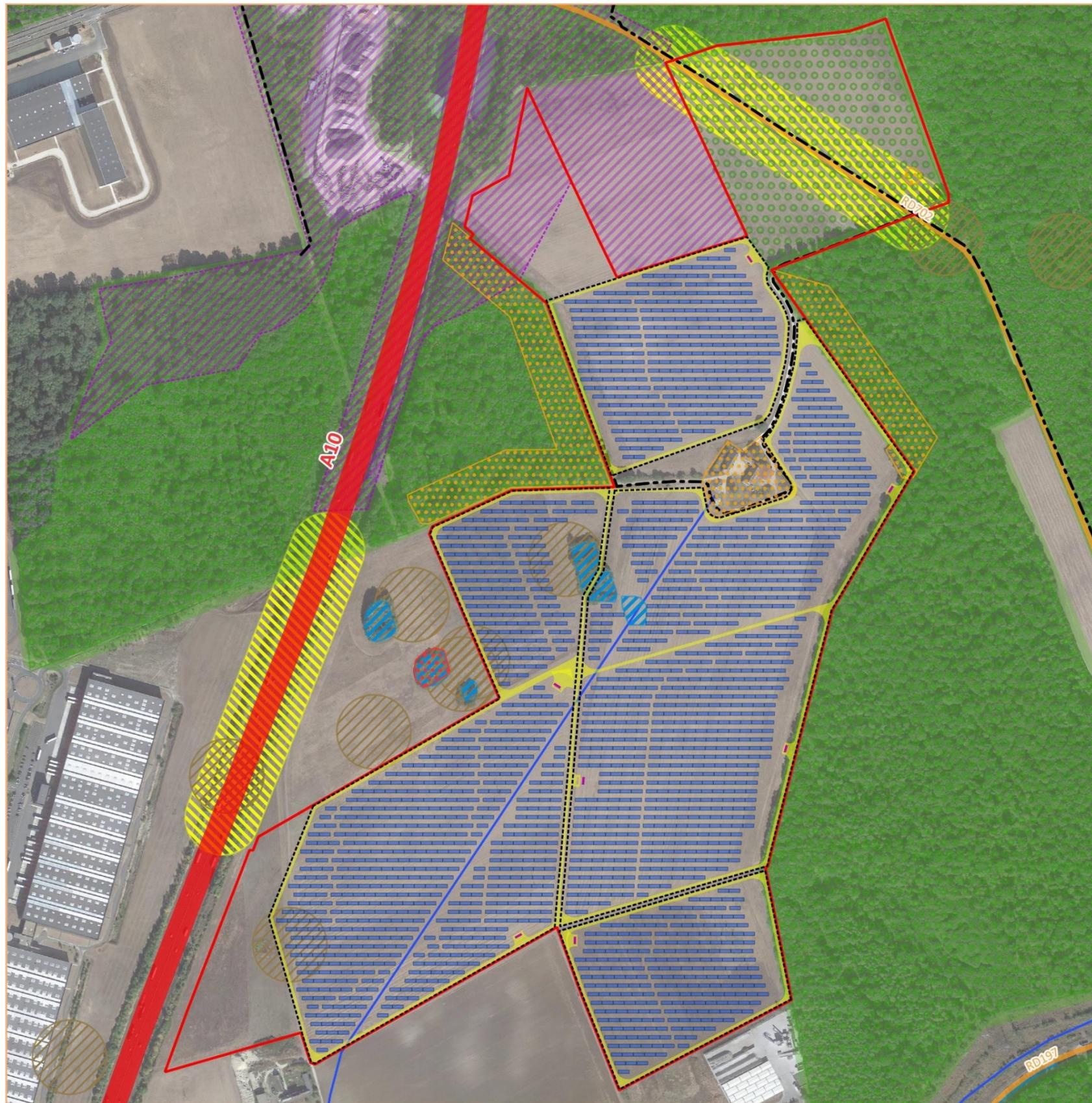
Réalisation : EnviroCité 2024



0 75 150 225 300 m



Carte 70 : variante 2 d'implantation et les enjeux/sensibilités de l'état initial de l'environnement



La variante 3 d'implantation du projet et les enjeux/sensibilités de l'état initial de l'environnement

LEGENDE :

Éléments du projet :

- Zone d'implantation potentielle
- Clôture d'enceinte de la centrale agrivoltaïque
- Modules photovoltaïques
- Poste électrique
- Pistes et plateformes permanentes créées

Enjeux et sensibilités :

- Parcelles boisées et leurs arbords immédiats (rayon de 10 m)
- Emprise de l'échangeur autoroutier
- Zone humide identifiée au PLUm
- EBC identifié au PLUm
- Route départementale
- Emprise de l'autoroute A10
- Canalisation d'eau potable
- Ligne électrique HTA souterraine
- Zone de sensibilité paysagère modérée
- Enjeu fort pour le milieu naturel
- Enjeu modéré pour le milieu naturel
- Zone de risque fort autour des cavités et mouvements de terrain (rayon de 50 m)

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite

Source : SDIS, Georisques, PLUm, ENEDIS, Métropole Orléans,

AEPE Gingko, IEA, Valorem

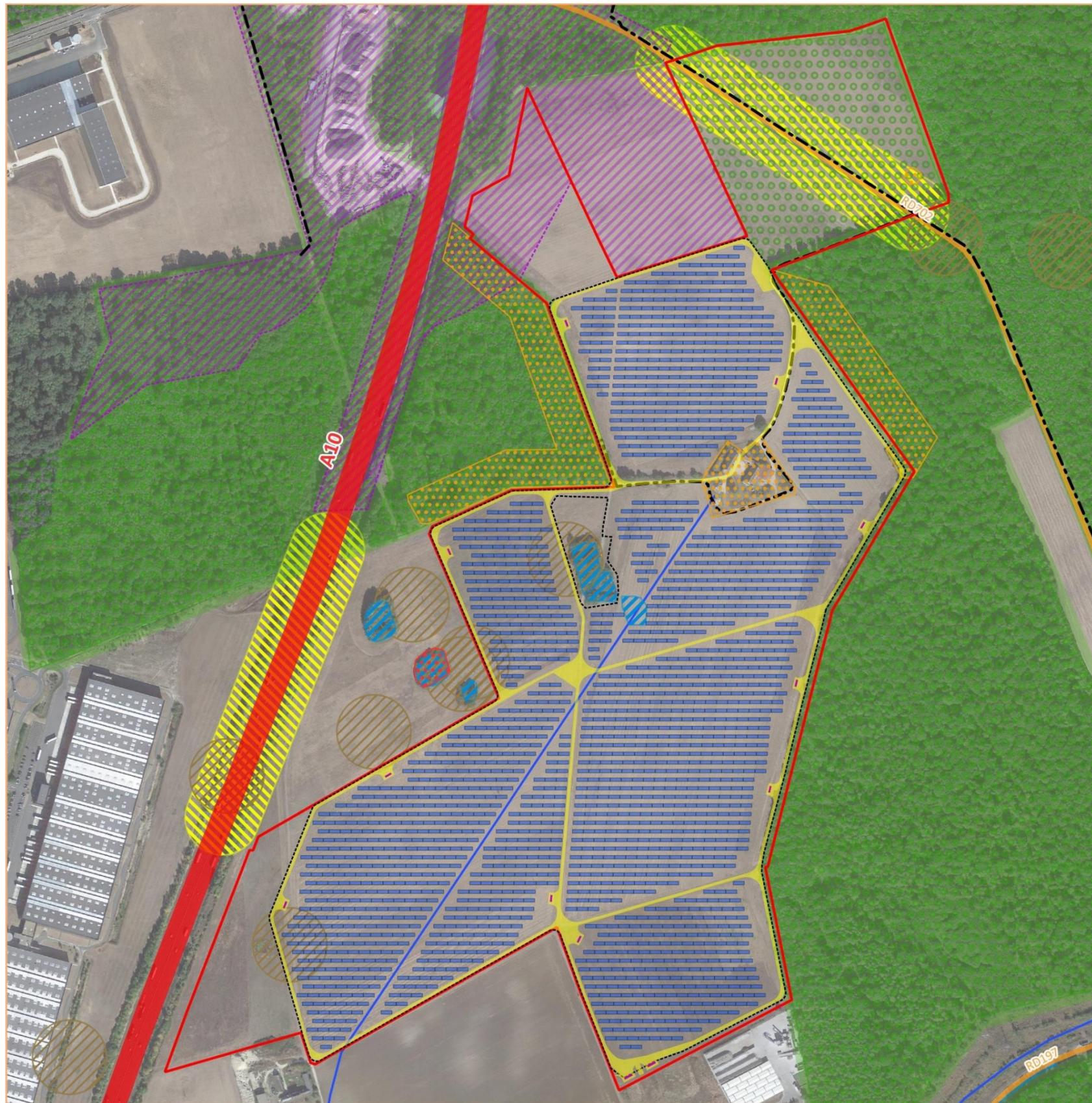
Réalisation : EnviroCité 2024



0 75 150 225 300 m



Carte 71 : variante 3 d'implantation et les enjeux/sensibilités de l'état initial de l'environnement



La variante 4 d'implantation du projet et les enjeux/sensibilités de l'état initial de l'environnement

LEGENDE :

Éléments du projet :

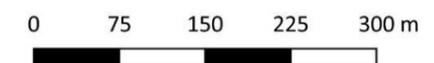
- Zone d'implantation potentielle
- Clôture d'enceinte de la centrale agrivoltaïque
- Modules photovoltaïques
- Poste électrique
- Pistes et plateformes permanentes créées

Enjeux et sensibilités :

- Parcelles boisées et leurs arbords immédiats (rayon de 10 m)
- Emprise de l'échangeur autoroutier
- Zone humide identifiée au PLUm
- EBC identifié au PLUm
- Route départementale
- Emprise de l'autoroute A10
- Canalisation d'eau potable
- Ligne électrique HTA souterraine
- Zone de sensibilité paysagère modérée
- Enjeu fort pour le milieu naturel
- Enjeu modéré pour le milieu naturel
- Zone de risque fort autour des cavités et mouvements de terrain (rayon de 50 m)

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : SDIS, Georisques, PLUm, ENEDIS, Métropole Orléans, AEPE Gingko, IEA, Valorem
 Réalisation : EnviroCité 2024



Carte 72 : variante 4 d'implantation et les enjeux/sensibilités de l'état initial de l'environnement

D.4 LA COMPARAISON DES VARIANTES

Les variantes de projet envisagées ont été comparées par thématique d'étude afin d'aboutir, suite à une analyse multicritère, à la variante de moindre impact pour l'environnement tout en offrant une production électrique optimale.

D.4.1 LE MILIEU PHYSIQUE

Rappel des principales recommandations de l'état initial pour le milieu physique :

- Limiter l'emprise au sol des installations ;
- Éviter les aménagements et installations au droit des mares présentant une fonctionnalité hydraulique sur la zone d'étude ;
- Prendre en compte les prescriptions de l'arrêté de captage d'eau potable sur le secteur de la zone d'étude concernée par son périmètre éloigné ;
- Prendre en considération l'altération de la qualité de l'air, notamment en phase chantier ;
- Prendre en compte le risque tempête dans le dimensionnement des installations ;
- Prendre en compte le risque incendie dans la conception du projet ;
- Prendre en compte la présence de cavités et mouvements de terrain associés dans la conception du projet ;
- Prendre en compte le risque retrait/gonflement d'argiles dans l'ancrage au sol des installations.

Plusieurs recommandations sont prises en compte par défaut dans l'ensemble des variantes proposées au regard des dispositions techniques propres aux installations projetées : les prescriptions de l'arrêté de captage d'eau potable pour les installations situées dans le périmètre éloigné, la qualité de l'air en phase chantier, le risque tempête ainsi que le risque retrait/gonflement d'argiles. Les quatre variantes envisagées sont similaires sur ces thématiques.

La préservation des sols constitue un enjeu dans le cadre de l'activité agricole mais également pour leurs fonctionnalités pédologiques diverses (régulation du cycle de l'eau, stockage de nutriments et de carbone, réservoir de biodiversité...). Sur ce plan, la variante 1 comporte une emprise au sol plus importante que les autres puisqu'elle exploite la partie nord de la zone du projet et dispose d'une densité d'installation plus marquée. Les trois autres variantes concernent des emprises assez similaires et leur impact est assez similaire sur les sols.

La prise en considération des deux mares centrales du site, aux fonctionnalités avérées pour la rétention, la filtration des eaux et la biodiversité, évolue en fonction de variantes. Les variantes 1 à 3 induisent une double clôture aux abords immédiats ces deux points d'eau et un maintien du chemin rural qui les sépare. A l'inverse, la variante 4 a été conçue pour éviter toute incidence sur ces mares. Le chemin rural a été détourné et aucune clôture ne viendra impacter leurs abords immédiats. Ces mares feront ainsi l'objet d'une mise en défens garantissant la pérennité de leurs fonctionnalités. Cette variante est de ce fait plus favorable sur ce point.

La question du risque incendie est importante sur le projet au regard de la proximité de boisements et de zones d'activités. Les variantes 1 à 3 intègrent progressivement des éléments de prescriptions du SDIS (pistes périphériques d'une largeur utile de 4 m...). Toutefois seule la variante 4 répond intégralement à ces prescriptions avec notamment un recul minimum de 10 m des postes électriques et des modules photovoltaïques aux emprises boisées, l'installation de réserve incendie... La variante 4 est donc la plus favorable pour répondre aux risques incendie du site d'implantation.

Le risque de cavité et de mouvement de terrain est lié au réseau karstique diffus présent dans les couches calcaires du sous-sol. La prise en compte de ces cavités est complexe car il n'existe pas de connaissance exhaustive précise du risque à ce stade, les cavités répertoriées pouvant présenter des localisations approximatives. Une mission

géotechnique sera menée suite à l'autorisation du projet en amont de la phase de construction. Au regard des secteurs à risque répertoriés et des implantations projetées, les quatre variantes paraissent assez similaires.



La variante 4 constitue le projet de moindre impact pour le milieu physique au regard de son emprise au sol limité (évitement de la zone nord), de la prise en compte des mares centrales et du risque incendie (respect des prescriptions du SDIS).

D.4.2 LE MILIEU NATUREL

D.4.2.1 ANALYSE DES VARIANTES

D.4.2.1.1 VARIANTE 1

La **variante 1**, dite maximisante, occupe la totalité de la zone d'intérêt du projet (sauf les zones humides identifiées en pédologie et le bâti abandonné au centre). Les espacements entre les aménagements et les lisières des boisements sont minimales sauf sur la partie Ouest du fait des contraintes techniques liées à l'autoroute. Cette version du projet équipe notamment les 2 parcelles classées EBC et la zone humide inventoriée dans le PLU.

Sur 58 ha clôturés en 6 blocs distincts (8 624 ml de clôture), cette première variante offre une puissance électrique significative de 41,6 MWc.



Carte 73 : Variante 1 et enjeux

D.4.2.1.2 VARIANTE 2

La **variante 2**, dite intermédiaire, occupe la partie centrale et sud de la zone d'intérêt du projet. Elle exclue les 2 parcelles classées EBC ainsi que la portion Nord du parcellaire central, secteurs écartés par la mairie de Saran dans le cadre de l'identification de sa Zone d'Accélération des Énergies Renouvelables – « zone agrivoltaïque ». Cette version du projet équipe la zone humide inventoriée dans le PLU mais exclue les zones humides identifiées en pédologie et le bâti abandonné au centre.

Sur 49,2 ha clôturés en 4 blocs distincts (6 360 ml de clôture), cette seconde variante offre une puissance électrique intéressante de 33,4 MWc.

D.4.2.1.3 VARIANTE 3

La **variante 3**, dite raisonnable, occupe la même emprise clôturée que la variante 2, à savoir 49,22 ha séparés en 4 blocs distincts (6 360 ml de clôture). En son sein, la totalité des zones humides du secteur (classement PLU et expertise pédologique) a été exclue de l'emprise des panneaux photovoltaïques. Le surplomb de la canalisation d'eau souterraine a également été écarté, créant un corridor transversal. De ce fait, la puissance électrique est légèrement réduite avec 32 MWc.



Carte 74 : Variante 2 et enjeux



Carte 75 : Variante 3 et enjeux

D.4.2.1.4 VARIANTE 4

La variante 4, dite optimale, est presque identique à la précédente variante, hormis l'exclusion d'une petite prairie au Nord des deux mares. Cependant, un déplacement partiel de l'assiette foncière des chemins ruraux (procédure validée par la commune de Saran et les propriétaires fonciers) assure la création d'un unique bloc clôturé de 50,8 ha. Cette optimisation du foncier permet ainsi de réduire significativement le linéaire de clôture (3 700 ml) avec un seul bloc clôturé, tout en s'écartant de la lisière des bois à l'Est de la ZIP. Précisons que le secteur central faisant l'objet de mesures d'accompagnement à vocation environnementale, les deux mares et la petite prairie permanente au Nord seront clôturées (432 ml) pour éviter l'intrusion des ovins.

En faisant le choix de panneaux photovoltaïques avec une puissance unitaire plus importante, la puissance électrique de cette quatrième variante du projet atteint 34,8 MWc.

D.4.2.2 APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC DANS LE CHOIX DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

Un évitement des espaces présentant des enjeux écologiques importants a été effectué au maximum, sachant qu'aucun secteur d'enjeu fort n'a été identifié au sein de l'emprise du projet dans l'expertise écologique. In fine, la variante 4 retenue correspond à la variante de moindre impact écologique. La stratégie d'évitement appliquée est présentée dans le tableau suivant.

La variante 4 occupe 50,8 ha clôturés dont une surface de 13,7 ha de surface de panneaux photovoltaïques (projection au sol). La puissance électrique de la centrale sera de 34,8 MWc.

Elle évite totalement la ferme de Saint-Aignan d'enjeu modéré au centre la ZIP (secteur d'enjeu n°1) qui accueille un gîte avéré de Pipistrelle commune, la Chênaie-Charmaie d'enjeu modéré au Nord-Est (secteur d'enjeu n°2) où niche une colonie de Corbeau freux, la mare boisée d'enjeu faible à l'Ouest (secteur d'enjeu n°6), le bosquet central (zone d'enjeu n°9), les deux friches prairiales d'enjeux faible et modéré au Nord-Est (secteurs d'enjeu n°10 et 13) ainsi que les zones humides identifiées dans le cadre de ce projet ainsi que celle du PLU de la commune de Saran.

Les secteurs de la Chênaie-Charmaie au centre-est (secteur d'enjeu n°3), de la mare boisée (secteur d'enjeu n°7), de la Chênaie-Charmaie de la partie Ouest (secteur d'enjeu n°8), de la mare boisée (secteur d'enjeu n°11) et des bâtiments (secteur d'enjeu n°12) ne sont pas concernés par l'emprise du projet.

Les secteurs d'enjeu concernés par l'implantation du projet et ne pouvant être totalement évités sont donc la culture de la partie Ouest (secteur d'enjeu n°4), la culture (secteur d'enjeu n°5). Des mesures de réduction et d'accompagnement sont prévues sur ces secteurs.



La variante 4 constitue le projet de moindre impact pour le milieu naturel. Il permet la mise en œuvre de la démarche ERC dans la conception de la centrale agrivoltaïque.



Carte 76 : Variante 4 retenue et enjeux

Tableau 65 : Zones d'enjeu et stratégie d'évitement dans la variante de moindre impact pour le milieu naturel

Numéro de la zone	Localisation	Caractéristiques	Niveau d'enjeu	Stratégie d'évitement			
				Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 retenue
1	Ferme de Saint-Aignan	Zone d'alimentation et de reproduction de deux espèces d'oiseaux : le Chardonneret élégant (Modéré) et le Faucon crécerelle (Faible) Présence d'un gîte à chiroptères avéré accueillant une colonie de Pipistrelle commune (Modéré) Habitat d'alimentation et de reproduction d'une espèce de reptiles : le Lézard des murailles (Faible)	Modéré	Évitement total	Évitement total	Évitement total	Évitement total
2	Chênaie-charmaie au Nord-Est	Habitat de reproduction du Corbeau freux (Modéré)	Modéré	Évitement total	Évitement total	Évitement total	Évitement total
3	Chênaie-charmaie centre-Est	Zone d'hivernage du Pic noir (faible) Présence d'une espèce végétale d'enjeu faible : la Jonquille	Faible	Non concerné (hors ZIP)			
4	Culture de la partie Ouest	Habitat d'alimentation et de reproduction de l'Alouette des champs (faible)	Faible	Évitement partiel	Évitement partiel	Évitement partiel	Évitement partiel clôture et poste)
5	Culture	Habitat d'alimentation et de reproduction de deux espèces d'oiseaux : l'Alouette des champs (faible) et le Tarier pâtre (faible) Habitat d'alimentation et de reproduction d'une espèce d'orthoptères : le Phanéroptère méridional (faible)	Faible	Évitement partiel	Évitement partiel	Évitement partiel	Évitement partiel
6	Mare boisée	Habitat d'alimentation et de reproduction de la Grenouille agile (faible)	Faible	Évitement total	Évitement total	Évitement total	Évitement total
7	Mare boisée	Habitat d'alimentation et de reproduction du Triton crêté (fort)	Fort	Non concerné (hors ZIP)			
8	Chênaie-charmaie de la partie Ouest	Habitat d'alimentation et de reproduction d'une espèce de coléoptères saproxyliques : le Lucane cerf-volant (modéré) Présence d'une espèce végétale d'enjeu modéré : la Noix de terre	Modéré	Non concerné (hors ZIP)			
9	Bosquet central et mares	Habitat d'alimentation et de reproduction de la Grenouille commune (faible)	Faible	Évitement partiel	Évitement partiel	Évitement partiel	Évitement total
10	Friche prairiale	Présence d'une espèce végétale d'enjeu modéré : l'Orchis pyramidal	Modéré	Pas d'évitement	Évitement total	Évitement total	Évitement total
11	Mare boisée	Habitat d'alimentation et de reproduction du Bruant proyer (faible)	Faible	Non concerné (hors ZIP)			
12	Bâtiments	Habitat d'alimentation de la Tourterelle des bois (faible) Présence d'une espèce végétale d'enjeu faible : le Chardon crépu	Faible	Non concerné (hors ZIP)			
13	Friche prairiale	Habitat d'alimentation et de reproduction du Lézard des murailles (faible) Présence d'une espèce végétale d'enjeu faible : l'Orobanche de la picride	Faible	Évitement partiel	Évitement total	Évitement total	Évitement total
	Mares et abords du bosquet central	Zones humides selon le critère de la végétation		Évitement partiel	Évitement partiel	Évitement total	Évitement total

D.4.3 LE MILIEU HUMAIN

Rappel des principales recommandations de l'état initial pour le milieu humain :

- Prendre en compte l'activité agricole dans le cadre de la conception du projet afin de réaliser un projet répondant aux critères de l'agrivoltaïsme ;
- Préserver la desserte locale via les chemins ruraux ;
- Éviter les installations et aménagements au droit de l'emprise du récent échangeur autoroutier Saran-Gidy ;
- Prendre en compte le trafic routier de la RD702 dans la conception du projet ;
- Prendre en compte les réseaux structurants (canalisation de gaz, ligne électrique HTA souterraine, artère orange) qui longent la RD702 dans la conception du projet ;
- Prendre en compte les réseaux locaux (canalisation d'eau, ligne électrique HTA souterraine) présents dans la zone d'implantation potentielle ;
- Concevoir un projet agrivoltaïque au sens de l'arrêté du 8 avril 2024 pour garantir la conformité au PLUm ;
- Éviter les installations et aménagements au droit de l'espace boisé classé présent sur des parcelles agricoles au nord de la zone du projet ;
- Éviter les installations au droit des zones humides recensées par le PLUm d'Orléans Métropole ;

Le maintien d'une activité agricole durable sur le site d'étude constitue le principal enjeu du milieu humain. En ce sens, les différentes variantes d'étude ont été définies afin de permettre la mise en place d'un pâturage ovin sur les parcelles concernées. Pour autant, les variantes ont été optimisées au fil de la conception du projet pour prendre en compte au mieux le projet agricole. Ainsi les variantes 2, 3 et 4 comportent un espacement entre les modules photovoltaïques plus important, jugé plus propice au pâturage ovin et au passage de l'exploitant entre les rangées de modules. La variante 4 induit le dévoiement d'un chemin rural qui coupe les autres variantes en leur milieu. Les variantes 1, 2 et 3 nécessitent la pose d'une double clôture centrale (de part et d'autre du chemin) peu favorable à l'exploitation agricole. Cette situation nécessite plus de manutention lors des transferts du cheptel d'une parcelle à une autre. La variante 4 permet la constitution d'un ensemble agricole unique avec le dévoiement du chemin en limite est de la zone du projet, ce choix facilite l'exploitation agricole de la centrale.

La continuité actuelle du cheminement rural qui traverse la zone du projet est assurée sur les trois premières variantes d'étude. Sur celles-ci, ce chemin est maintenu et clôturé de part et d'autre. Ce choix induit toutefois de fortes contraintes pour l'activité agricole futures du site et la mobilité des brebis sur les parcelles. Il nécessite l'action systématique de l'exploitant pour ouvrir et fermer les portails d'accès à ces zones clôturées. Le choix a donc été fait pour la variante 4 de déplacer l'assiette foncière des chemins ruraux en longeant le boisement à l'est de la zone du projet. Cette démarche permet de réduire très significativement le linéaire de clôture et l'enclavement des parcelles agricoles du projet, facilitant le travail de l'exploitant. Il ne nuit nullement aux utilisateurs de ce cheminement car ce dévoiement ne nécessite pas un parcours notablement plus long (rallongement de l'ordre de 50 m environ). Il s'avère plus intéressant pour les éventuels promeneurs qui passeront en lisière de boisement plutôt qu'au milieu de parcelles cultivées (ombrage, accès à un écosystème de lisière plus riche...).

La variante 1 constitue le projet maximisant envisagé sur la zone d'implantation potentielle. Elle exploite la partie nord du site d'étude qui concentre plusieurs enjeux ou servitudes : emprises du récent échangeur autoroutier, RD702 et ses réseaux (canalisation de gaz, ligne électrique HTA souterraine, artère orange), espace boisé classé. L'impact de cette variante sur ces éléments la rend peu pertinente et contraire aux règles d'urbanisme. Les trois autres variantes envisagées évitent le secteur nord de la zone du projet et par la même occasion les enjeux et servitudes qui s'y rattachent.

La prise en compte des réseaux locaux (canalisation d'eau essentiellement) liés à la ferme Saint-Aignan permettent de distinguer les trois autres implantations envisagées. La variante 2 induit l'installation de tables et donc de pieux d'ancrage au droit de cette canalisation avec un risque d'altération du réseau. A l'inverse, les variantes 3 et 4 ont été conçues afin de l'éviter, les modules photovoltaïques étant implantés de part et d'autre de la canalisation. Ces deux variantes s'avèrent donc plus favorables.



La variante 4 constitue le projet le plus propice au milieu humain. Elle facilite l'exploitation agricole de la zone du projet (espacements inter-rangées de modules, dévoiement du chemin rural...), prise en compte de la canalisation d'eau potable et de l'espace boisé classé.

D.4.4 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Comme indiqué précédemment, quatre variantes d'implantation sont proposées dans le cadre de ce projet :

- La variante 1 est maximisante et occupe la quasi-totalité des parcelles de la zone de projet. En raison du réseau de voiries existant (chemins ruraux et route départementale), elle est divisée en 6 blocs clôturés.
- La variante 2 n'occupe pas, contrairement à la variante 1, les parcelles nord de la zone de projet et n'est plus découpée qu'en 4 blocs clôturés.
- La variante 3 est très semblable à la variante 2 à la différence qu'une bande est évitée sur les blocs clôturés 2 et 3 entre les fermes de Saint-Aignan et de l'Épineux (canalisation d'eau souterraine) ;
- La variante 4 est également semblable aux variantes 2 et 3. La zone d'évitement des mares au centre du projet (entre les aires d'implantation 2 et 3) est exempte de chemins et est clôturée.

D'un point de vue paysager, les variantes 2, 3 et 4 sont très semblables et donc équivalentes en termes d'impact visuel. La variante 1 a un impact visuel plus important puisqu'elle occupe une plus vaste surface et encadre la RD702 au nord.



Au regard de leur recul de la RD702, les variantes 2, 3 et 4 permettent une meilleure prise en compte des sensibilités paysagères. Ces trois variantes induisent une incidence paysagère relativement semblable et jugée limitée.

D.4.5 LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

La question des incidences des variantes sur l'environnement ne peut être décorrélée de la production électrique induite par celles-ci. Le plus petit projet aura généralement l'impact moindre sur l'environnement au regard de ses emprises limitées. Pour autant, il ne conduira pas nécessairement à une production électrique importante et nécessitera de fait la réalisation d'autres centrales photovoltaïques pour atteindre les objectifs de développement de l'énergie solaire à l'échelle du territoire.

Les quatre variantes étudiées disposent d'une puissance électrique installée importante. La variante 1 permet une puissance de l'ordre de 41,6 Mwc en exploitant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (même sa partie nord). Elle est donc plus favorable du point de vue de la production électrique. Les trois autres variantes permettent toutefois une puissance notable et valorisent le gisement solaire du site d'implantation. Notons que la variante 4, en limitant le linéaire de clôture et en optimisant la disposition des modules sur une seule zone clôturée offre la puissance la plus importante de ces trois variantes avec 34,8 Mwc installés.



La variante 1 dispose de la plus importante puissance électrique installée mais exploite le secteur nord de la zone du projet incompatible avec la construction d'une centrale agrivoltaïque. La variante 4 offre une puissance électrique notable qui permet la meilleure valorisation du gisement solaire du site.

D.4.6 LA SYNTHÈSE DE LA COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau ci-après permet de visualiser par grande thématique la prise en considération de l'environnement par les variantes de projet envisagées.

THÉMATIQUE	THÉMATIQUE	V1	V2	V3	V4
MILIEU PHYSIQUE	Limiter l'emprise au sol des installations	2	3	3	3
	Éviter les aménagements et installations au droit des mares présentant une fonctionnalité hydraulique sur la zone d'étude	2	2	3	5
	Prendre en compte les prescriptions de l'arrêté de captage d'eau potable sur le secteur de la zone d'étude concernée par son périmètre éloigné	4	4	4	4
	Prendre en considération l'altération de la qualité de l'air, notamment en phase chantier	4	4	4	4
	Prendre en compte le risque tempête dans le dimensionnement des installations	5	5	5	5
	Prendre en compte le risque incendie dans la conception du projet	2	3	4	5
	Prendre en compte la présence de cavités et mouvements de terrain associés dans la conception du projet	4	4	4	4
	Prendre en compte le risque retrait/gonflement d'argiles dans l'ancrage au sol des installations	4	4	4	4
	MILIEU NATUREL	Éviter les aménagements et installations au droit de stations d'Anacamptis pyramidalis et de Conopodium majus	2	5	5
Éviter les aménagements et installations au droit des zones humides définies sur le critère floristique		3	3	5	5
Préserver les habitats boisés et les buissons favorables à la reproduction du Chardonneret élégant et du Corbeau freux		5	5	5	5
Prendre en compte le gîte à chiroptère avéré de la ferme de Saint-Aignan et les gîtes potentiels dans la conception du projet		5	5	5	5
Préserver les milieux boisés et leurs lisières favorables à la chasse et au transit des chauves-souris d'intérêt patrimonial		5	5	5	5
Éviter les aménagements et installations au droit des mares accueillant des espèces patrimoniales d'amphibiens		3	3	3	5
Préserver les vieux arbres des secteurs boisés favorables au Lucane Cerf-volant		5	5	5	5
MILIEU HUMAIN	Prendre en compte l'activité agricole dans le cadre de la conception du projet afin de réaliser un projet répondant aux critères de l'agrivoltaïsme	3	4	4	5
	Préserver le chemin rural qui traverse la zone du projet	4	4	4	5
	Éviter les installations et aménagements au droit de l'emprise du récent échangeur autoroutier Saran-Gidy	2	5	5	5

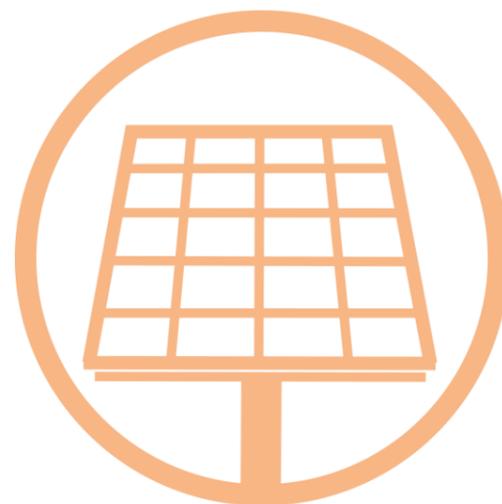
THÉMATIQUE	THÉMATIQUE	V1	V2	V3	V4
	Prendre en compte le trafic routier de la RD702 dans la conception du projet	2	5	5	5
	Prendre en compte les réseaux structurants (canalisation de gaz, ligne électrique HTA souterraine, artère orange) qui longent la RD702 dans la conception du projet	2	5	5	5
	Prendre en compte les réseaux locaux (canalisation d'eau, ligne électrique HTA souterraine) présents dans la zone d'implantation potentielle	2	2	5	5
	Concevoir un projet agrivoltaïque au sens de l'arrêté du 8 avril 2024	3	4	4	5
	Éviter les installations et aménagements au droit de l'espace boisé classé présent sur des parcelles agricoles au nord de la zone du projet	0	5	5	5
	Éviter les installations au droit des zones humides recensées par le PLUm d'Orléans Métropole	2	4	4	5
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Prendre en compte les visibilité sur la zone d'implantation potentielle depuis des portions ponctuelles de la RD702 et de l'A10 dans la conception du projet	2	5	5	5
	Proposer des aménagements et adapter les installations au contexte de la zone du projet située à la jonction entre un territoire agricole et urbain	3	5	5	5
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	Valoriser le gisement solaire du site	5	4	4	5

Au final, malgré une production électrique légèrement plus faible, la variante 4 constitue la variante de moindre impact pour l'environnement à travers sa prise en compte des éléments principaux suivants :

- Prise en compte des sols et éléments hydrographiques du site d'implantation ;
- Mise en œuvre des mesures de maîtrise du risque incendie ;
- Évitement des stations botaniques à enjeux et des zones humides ;
- Prise en compte des enjeux amphibiens ;
- Dimensionnement adapté des installations aux pratiques agricoles futures ;
- Prise en compte des infrastructures routières, des canalisations et des réseaux ;
- Évitement des contraintes d'urbanisme (EBC, zones humides) ;
- Prise en compte des sensibilités paysagères (RD702 notamment)



La variante 4 a été retenue comme projet final de centrale photovoltaïque, notamment au regard de sa meilleure prise en compte des enjeux liés aux éléments hydrographiques, à la lutte incendie, à la biodiversité, à l'activité agricole future, aux canalisations, aux contraintes d'urbanisme et au paysage.



E. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU

E.1 LA LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET DES AMÉNAGEMENTS ANNEXES

Les installations et aménagements de la centrale agrivoltaïque de Saran seront exclusivement implantés sur la commune de Saran, dans le département du Loiret, au nord de la métropole d'Orléans.

La centrale agrivoltaïque de Saran comportera les installations et aménagements suivants :

- Environ 54 080 modules photovoltaïques de 645 Wc chacun, installés sur environ 2 080 tables ;
- 10 postes de transformation électrique ;
- 2 postes de livraison électrique ;
- Un câblage électrique interne pour relier les modules photovoltaïques aux postes de transformation puis aux postes de livraison ;
- Environ 2 400 m² de plateformes stabilisées pour l'implantation des postes de transformation et de livraison ;
- Environ 26 571 m² de chemins créés pour permettre l'accès aux différentes installations de la centrale ;
- Environ 3 700 ml de clôture de 2 m de hauteur autour des installations afin d'éviter toute intrusion sur le site ;
- Quatre bâches incendie de 120 m³ d'eau.

L'espace entre les tables sera de l'ordre de 7 m. L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera de l'ordre de 1,20 m au minimum et l'espacement entre le sol et le haut des tables sera de l'ordre de 3 m.

Le projet retenu présentera une puissance totale de l'ordre de 34,8 MWc. Il permettra, sur la base d'un rayonnement moyen de 1 197,6 kWh/m²/an, une production annuelle d'environ 41 790 MWh.

La localisation des installations et aménagements est précisée sur les cartes suivantes.



La centrale agrivoltaïque de Saran se composera de 54 080 modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 645 Wc, de 10 postes de transformation, de 2 postes de livraison, et de 4 réserves incendie de 120 m³. Elle disposera d'une puissance totale d'environ 34,8 MWc et permettra une production électrique annuelle de l'ordre de 41 790 MWh/an.

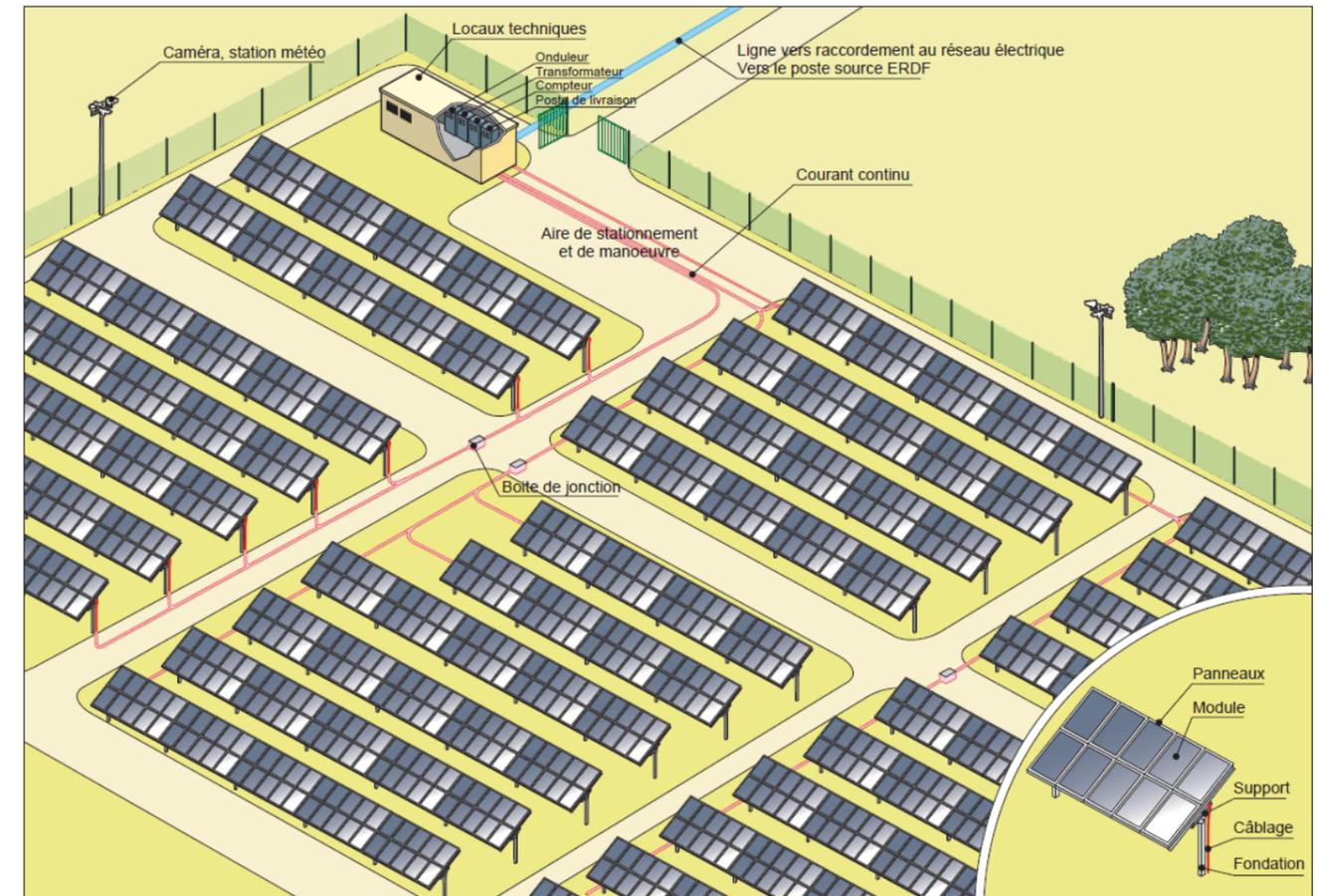
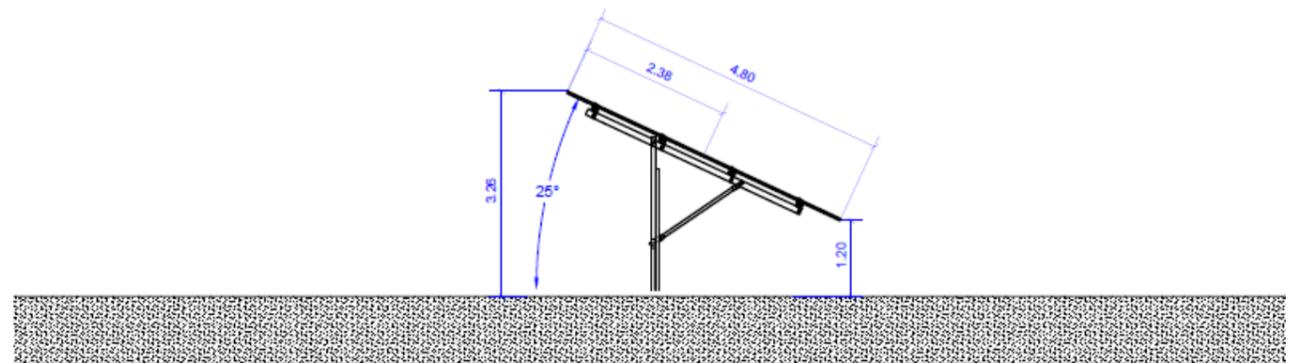


Figure 43 : principales installations d'une centrale photovoltaïque (Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

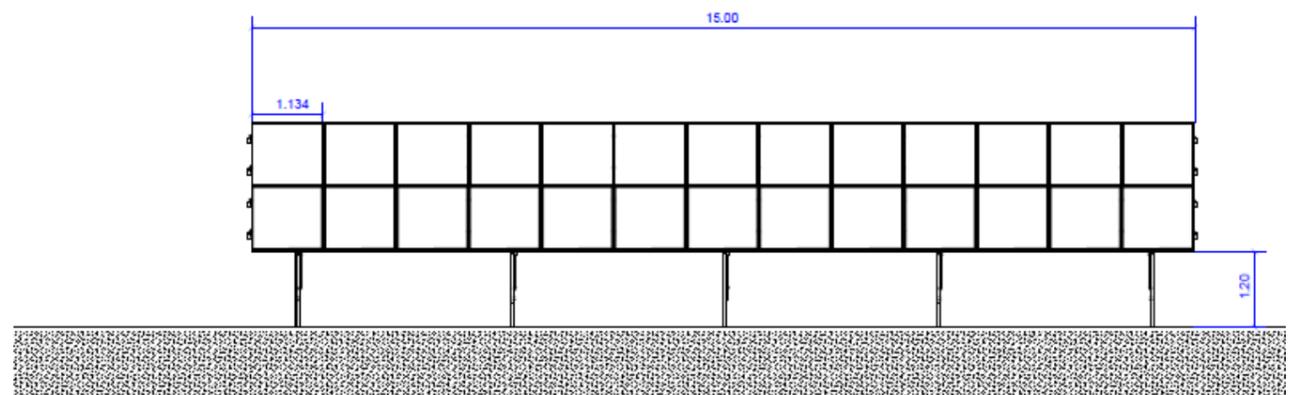
Tableau 66 : caractéristiques techniques du projet agrivoltaïque

TABLES ET MODULES PHOTOVOLTAÏQUES	
Nombre de pieux d'ancrage par table	4 à 6
Nombre de modules PV	54 080
Surface totale de modules PV	146 016
Surface totale des modules PV projetée au sol	137 210
Inclinaison des modules PV	20°
Type d'ancrage au sol des tables	Pieux battus
Nombre de modules par table	26
Hauteur maximale des tables	3 m
Distance entre les rangées de tables	7 m
Distance entre le sol et le bas des tables	1,20 m
PUISSANCE ET PRODUCTION ÉLECTRIQUE	
Puissance unitaire d'un module PV	645 Wc
Puissance totale de la centrale PV	34,8 MWc
Production électrique annuelle	Environ 41 790 MW/an
POSTE ÉLECTRIQUE	
Nombre de postes de transformation	10
Dimension des postes de transformation (LxlxH)	8 m x 3 m x 3 m
Surface totale des postes de transformation	240 m ²
Nombre de postes de livraison	2
Dimension des postes de livraison (LxlxH)	12 m x 3 m x 3 m
Surface totale des postes de livraison	72 m ²
CÂBLAGE ET RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	
Longueur de tranchées pour le câblage électrique interne	3 214 m
Profondeur et largeur des tranchées	1,2 m x 1 m
Raccordement externe envisagé	Poste PÔLE 45
CLÔTURE ET PORTAIL	
Linéaire de clôture	3 700 ml
Surface clôturée	50,8 ha
Hauteur de clôture	2 m
Type et couleur de clôture	Aspect agricole avec poteaux bois
Nombre de portails	8
Largeur des portails	4 à 6 m
PISTES D'ACCÈS ET PLATEFORMES	
Surface de pistes aménagées	26 571 m ²
Surface de plateformes aménagées pour les postes électriques	200 m ² par plateforme, soit 2 400 m ² au total
Largeur des pistes aménagées	4 m

RÉSERVE INCENDIE	
Type de réserve incendie	Bâche incendie
Nombre de réserves incendie	4
Dimension des réserves incendie (LxlxH)	8 m x 7 m x 1,2 m
Emprise au sol des réserves incendie	56 m ² par réserve, soit 224 m ² au total
Volume des réserves incendie (m ³)	120 m ³
CONTAINERS DE STOCKAGE	
Nombre de containers de stockage	2
Dimension des containers de stockage (LxlxH)	12 m x 3 m x 2,5 m
Emprise des containers de stockage	36 m ² par container, soit 72 m ² au total

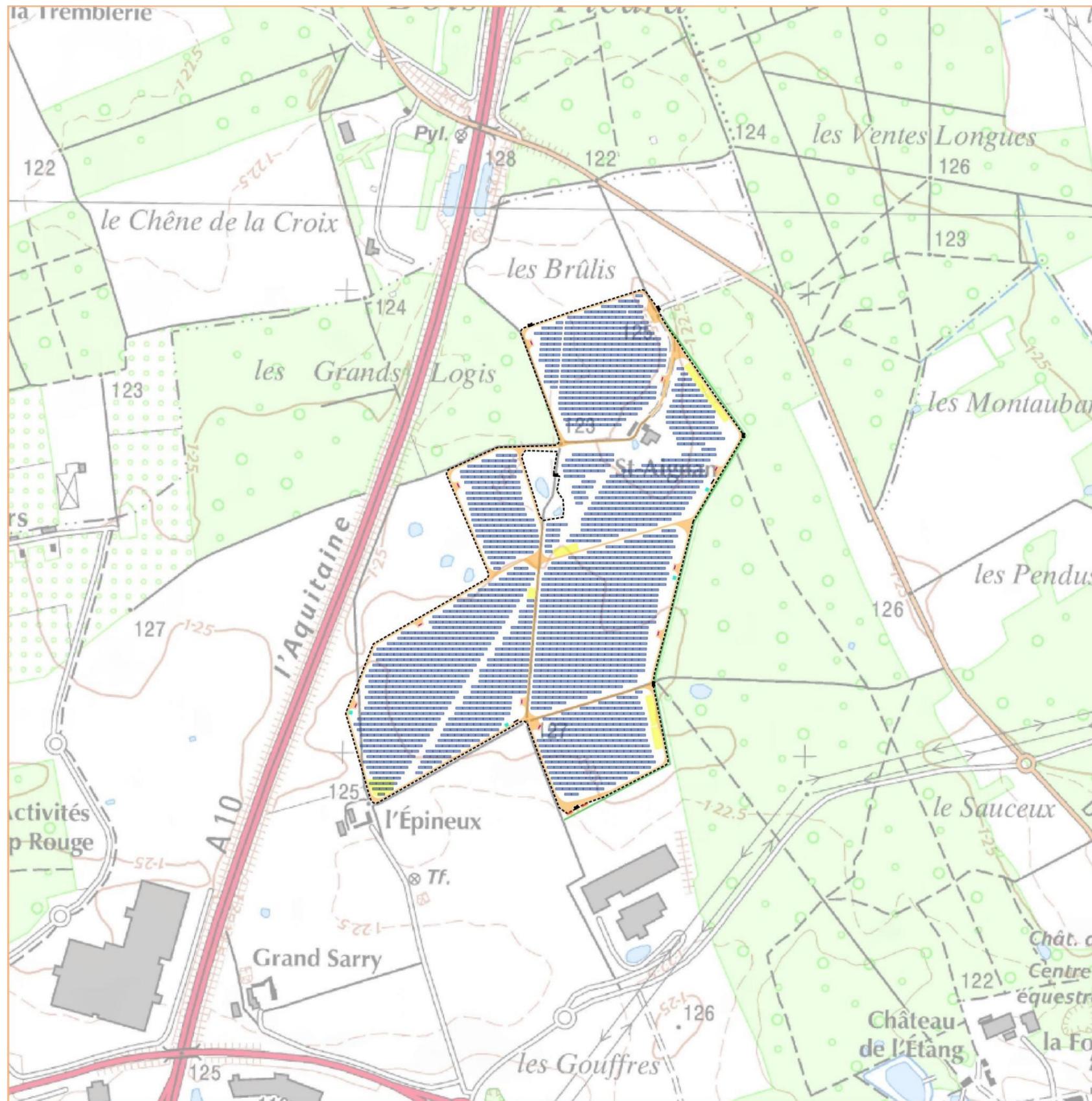


Façade vue depuis l'Ouest



Façade vue depuis le Sud

Figure 44 : Coupe schématique des panneaux



Les installations et aménagements du projet agrivoltaïque

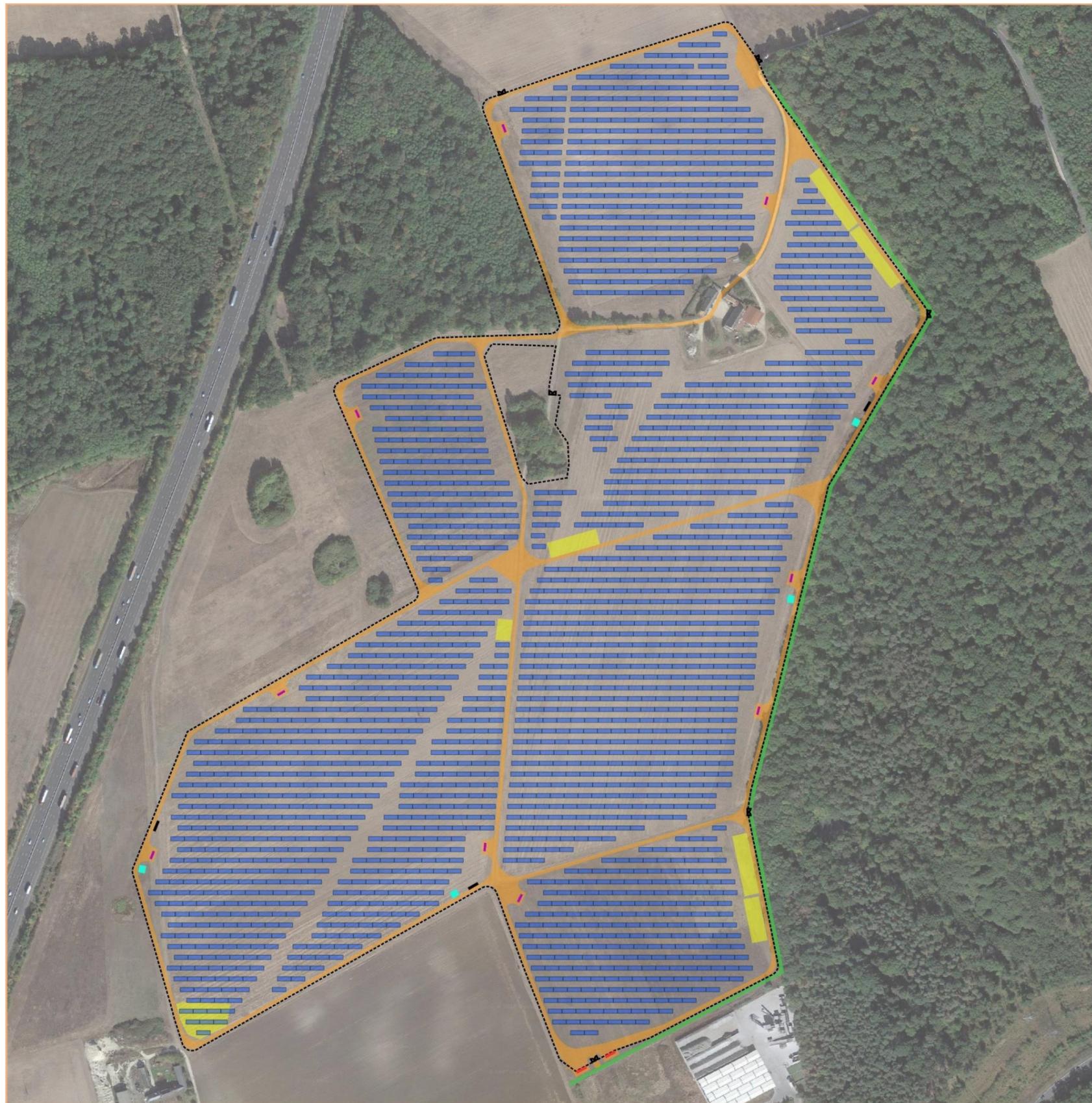
- LEGENDE :**
- Clôture d'enceinte
 - Portail d'entrée
 - Modules photovoltaïques
 - Poste de livraison électrique (PDL)
 - Poste de transformation électrique (PDT)
 - Local de stockage
 - Réserve incendie
 - Voirie et plateformes permanentes
 - Zone de stockage temporaire (chantier)
 - Chemin public recréé

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan25
 Source : VALOREM
 Réalisation : EnviroCité 2024

0 150 300 450 600 m

Carte 77 : les installations et aménagements du projet agrivoltaïque sur fond IGN



Les installations et aménagements du projet agrivoltaïque

LEGENDE :

-  Clôture d'enceinte
-  Portail d'entrée
-  Modules photovoltaïques
-  Poste de livraison électrique (PDL)
-  Poste de transformation électrique (PDT)
-  Local de stockage
-  Réserve incendie
-  Voirie et plateformes permanentes
-  Zone de stockage temporaire (chantier)
-  Chemin public recréé

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : VALOREM
 Réalisation : Envirocité 2024



Carte 78 : les installations et aménagements du projet agrivoltaïque sur photographie aérienne



Les installations et aménagements du projet agrivoltaïque - SECTEUR NORD -

LEGENDE :

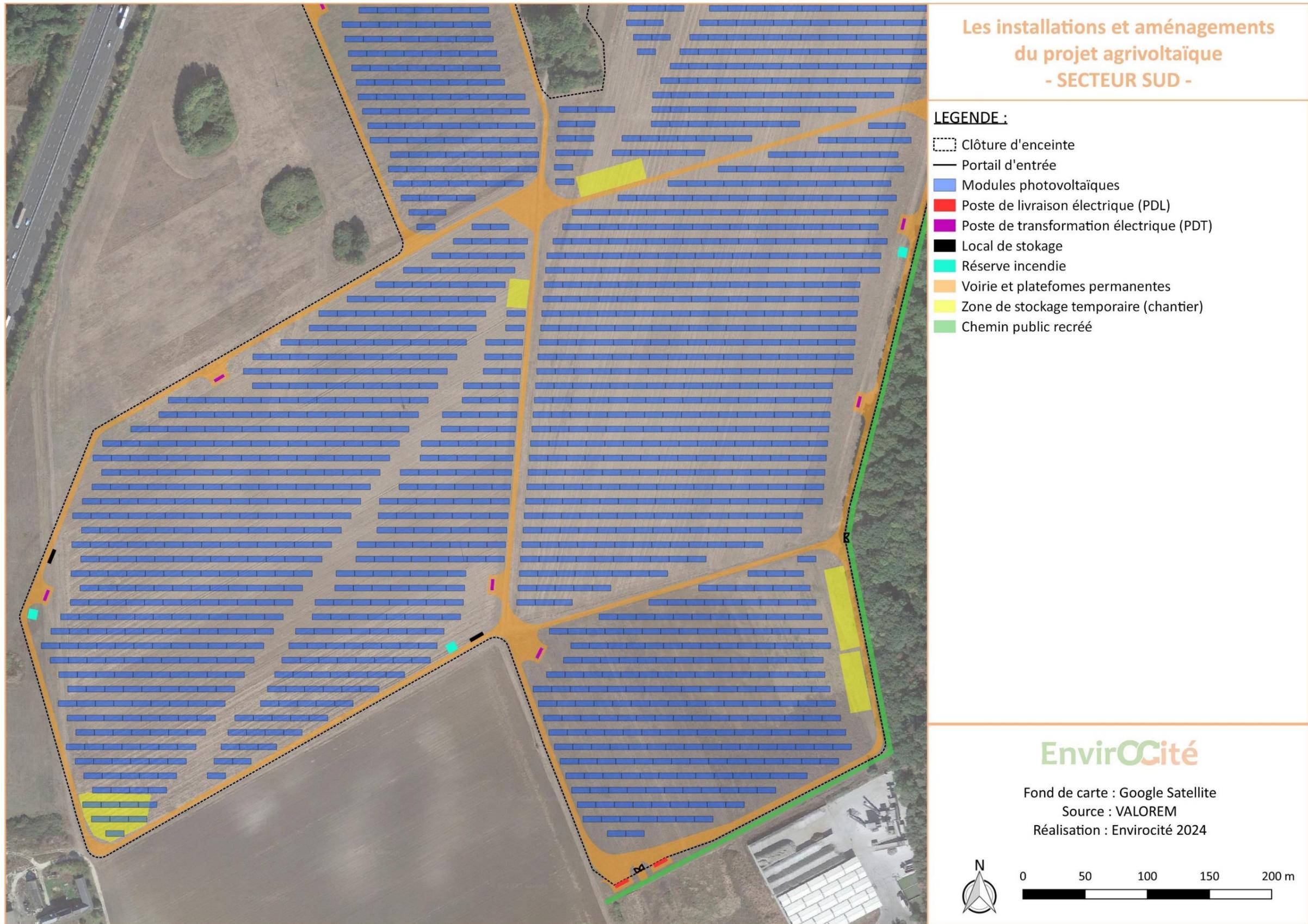
- Clôture d'enceinte
- Portail d'entrée
- Modules photovoltaïques
- Poste de livraison électrique (PDL)
- Poste de transformation électrique (PDT)
- Local de stockage
- Réserve incendie
- Voirie et plateformes permanentes
- Zone de stockage temporaire (chantier)
- Chemin public recréé

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
Source : VALOREM
Réalisation : Envirocité 2024



Carte 79 : les installations et aménagements du projet agrivoltaïque sur photographie aérienne (secteur nord)



Carte 80 : les installations et aménagements du projet agrivoltaïque sur photographie aérienne (secteur sud)

E.2 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET RETENU

E.2.1 LES INSTALLATIONS DU PROJET

E.2.1.1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Environ 54 080 modules photovoltaïques seront installés pour le projet de centrale agrivoltaïque. Ils seront composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques en rangées qui convertiront la lumière du soleil en courant électrique continu. Les modules seront rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Chaque ensemble de modules photovoltaïques constituera une table. Au total, environ 2 080 tables seront nécessaires dans le cadre du projet.

Du point de vue électrique, les panneaux dériveront un courant continu à un niveau de basse tension dépendant de l'ensoleillement. Ils seront montés en série pour obtenir une tension conforme à la plage de fonctionnement de l'onduleur. Dans le cadre de ce projet, le choix s'est porté sur des cellules en silicium monocristallin.

E.2.1.2 L'ANCRAGE AU SOL DES TABLES

Les pieds des tables supportant les modules photovoltaïques seront fixés au sol par l'intermédiaire de pieux battus, jusqu'à une profondeur d'environ 1,5 à 2 m. Les pieux seront de type profilés (très faible emprise au sol) et réalisés en acier galvanisé. Les fixations enfoncées dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique comporteront les avantages suivants : pieux enfoncés directement au sol, ne nécessitant pas d'ancrage en béton en sous-sol, pas de déblais, ni de refoulement du sol.



Photo 91 : fondation avec pieux acier

Cette méthode d'ancrage au sol sera confirmée par l'étude géotechnique réalisée en amont du chantier de construction de la centrale. En cas de problème de portance du sol identifié lors de cette étude (aléa argiles ou cavité notamment), le recours ponctuel à d'autres techniques (pieux vissés, longrines, gabions...) pourra s'avérer nécessaire.

E.2.1.3 LES POSTES DE TRANSFORMATION

Les postes de transformation seront de type « Outdoor », c'est-à-dire qu'ils ne comporteront pas de local électrique ; les armoires et équipements électriques seront installés en extérieur, sur un châssis. Ces postes seront préfabriqués en usine, acheminés et posés directement sur site. Ils seront conformes aux normes et réglementations en vigueur.

Les postes sont équipés d'un onduleur et un transformateur. Le rôle de l'onduleur est de transformer le courant électrique continu issu des modules photovoltaïques en courant électrique alternatif, qui pourra ensuite être envoyé vers le poste de livraison et le réseau électrique public. Le transformateur permet d'élever la tension à celle du réseau de distribution (20 kV) afin de permettre le raccordement de l'installation au réseau public. Élever la tension d'un réseau permet aussi de limiter les pertes électriques dans celui-ci. Le poste accueille aussi les organes de commande et de protection électrique Basse et Haute Tension, afin d'assurer leur bonne exploitation.

Au total, 10 postes de transformation seront implantés dans l'emprise du parc. Les postes, dont les dimensions sont de 8 m de long par 3 m de large, auront chacun une emprise au sol d'environ 24 m². Les postes de transformation seront surélevés afin de limiter les infiltrations d'eau dans le vide techniques. Un talus de 80 cm sera créé autour des postes pour permettre l'accès à ceux-ci. Ils présenteront une teinte d'un RAL vert olive afin de favoriser leur insertion dans ce paysage aux ambiances boisées.

Le positionnement des postes de transformation est établi en amont du projet, dans le but d'optimiser le linéaire de câbles nécessaire, et par conséquent limiter les pertes électriques en ligne.

Les postes de transformation sont généralement cachés par les tables de modules photovoltaïques. Ils sont peu perceptibles vu des abords ou de l'entrée du parc. Seule l'extrémité haute des postes dépasse de quelques dizaines de centimètres en général.

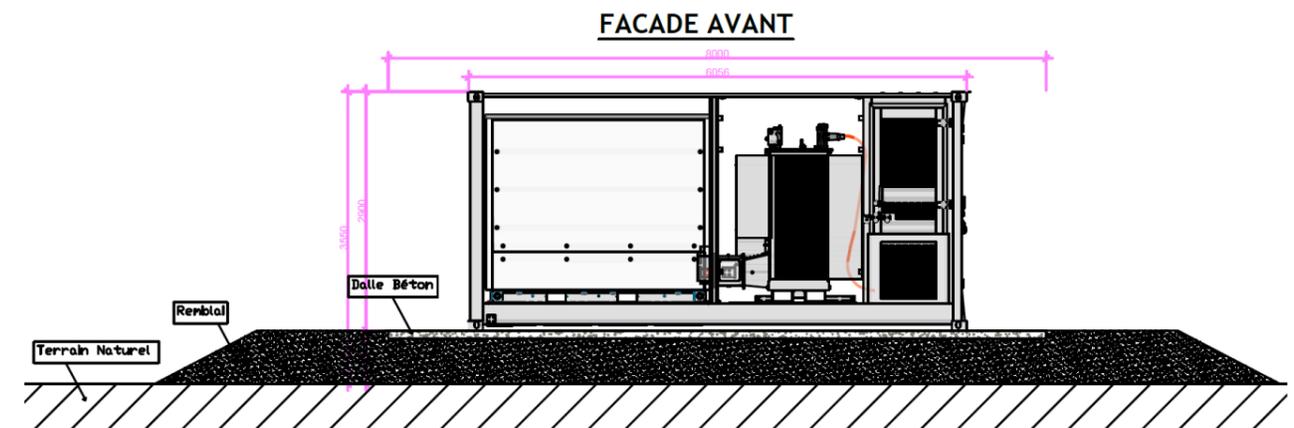


Figure 45 : Exemple d'un poste de transformation « outdoor » (source : Valorem)

Ces locaux seront composés d'une cellule d'arrivée, d'un système de protection contre les surtensions (plusieurs sectionneurs/disjoncteurs), ainsi que d'une sortie spécifique permettant la supervision à distance. De plus, ils seront équipés d'un extincteur et d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système d'arrêt d'urgence.

E.2.1.4 LES POSTES DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE

Le poste de livraison a pour fonction de collecter l'énergie électrique de chaque circuit HTA. Il sert d'interface entre le réseau public de distribution HTA et le réseau HTA privé. L'énergie produite par le parc solaire est ensuite injectée sur le réseau public de distribution.

Le poste de livraison est généralement composé d'un local Haute Tension abritant le système de comptage qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau public, les cellules Haute Tension pour la protection des réseaux, ainsi que les équipements de protection individuels pour l'exploitation des équipements électriques. Également, il peut être composé d'un local technique pour les équipes en charge de l'exploitation et la maintenance, abritant le système de supervision et communication. Le poste de livraison sera conforme aux normes et réglementations en vigueur.

Au total, deux postes de livraison seront implantés dans l'emprise du parc. Les postes de livraison, dont les dimensions sont de 12 m de long par 3 m de large, auront une emprise au sol d'environ 36 m² chacun. Les postes de livraison seront surélevés afin de limiter les infiltrations d'eau dans le vide techniques. Un talus de 80 cm sera créé autour des postes pour permettre l'accès à ces derniers. Ils auront une teinte d'un RAL vert olive afin de favoriser leur insertion dans ce paysage aux ambiances boisées.



Figure 46: exemple de poste de livraison (source : Valorem)

La centrale agrivoltaïque de Saran sera composée de différentes installations complémentaires : environ 54 080 modules photovoltaïques supportés par environ 2 080 tables elles-mêmes ancrées au sol par des pieux battus, 10 postes de transformation et 2 postes de livraison électrique.

E.2.2 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

E.2.2.1 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE INTERNE

Le schéma ci-dessous présente une des architectures de réseau possibles pour un projet photovoltaïque type.

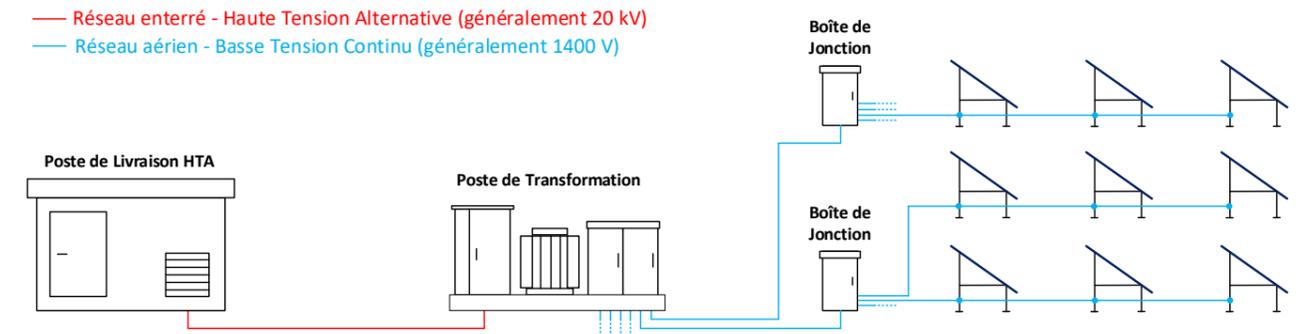


Figure 47 : exemple d'architecture électrique pour un parc photovoltaïque raccordé au réseau public de distribution d'électricité (source : Valorem)

Les centrales photovoltaïques étant des installations électriques, elles seront conformes aux normes en vigueur.

L'énergie électrique produite par les panneaux est délivrée en Basse Tension Continu. Les panneaux photovoltaïques seront câblés en série (chaîne de panneaux câblés les uns à la suite des autres). Un parc photovoltaïque est généralement constitué de plusieurs centaines de chaînes de panneaux, selon la taille du parc. Les chaînes sont ensuite rassemblées dans des coffrets appelés boîtes de jonction. Cette partie du réseau sera généralement aérienne, fixée aux structures des panneaux, sauf entre les rangées de modules où le réseau sera enterré pour permettre le passage des engins agricoles.



Figure 48 : Exemple de cheminement du réseau Basse Tension continu, sous les modules (source : Valorem)

Les boîtes de jonction sont ensuite raccordées aux postes de transformation par l'intermédiaire d'un réseau Basse Tension. Cette partie du réseau sera en technique enterrée. Les réseaux seront composés de câbles type U-1000AR2V ou U-3000AR3V.

Les postes de transformation permettront d'élever la tension du parc à celle du réseau de distribution en HTA, soit 20kV dans le cadre de ce projet. Les postes de transformation sont ensuite raccordés aux postes de livraison par l'intermédiaire de câbles 20kV. Cette partie du réseau sera en technique enterrée.

Les tranchées accueilleront un ou plusieurs circuits en parallèle. Leur largeur pourra varier entre 0,3 et 1,0 m, pour une profondeur d'environ 1,0 à 1,2 m. Le cheminement des tranchées n'est pas connu à ce jour. Au total, la longueur des tranchées nécessaires au passage du câblage électrique interne est évalué à 3 214 ml, soit une emprise temporaire maximale de 3 214 m² en phase chantier.

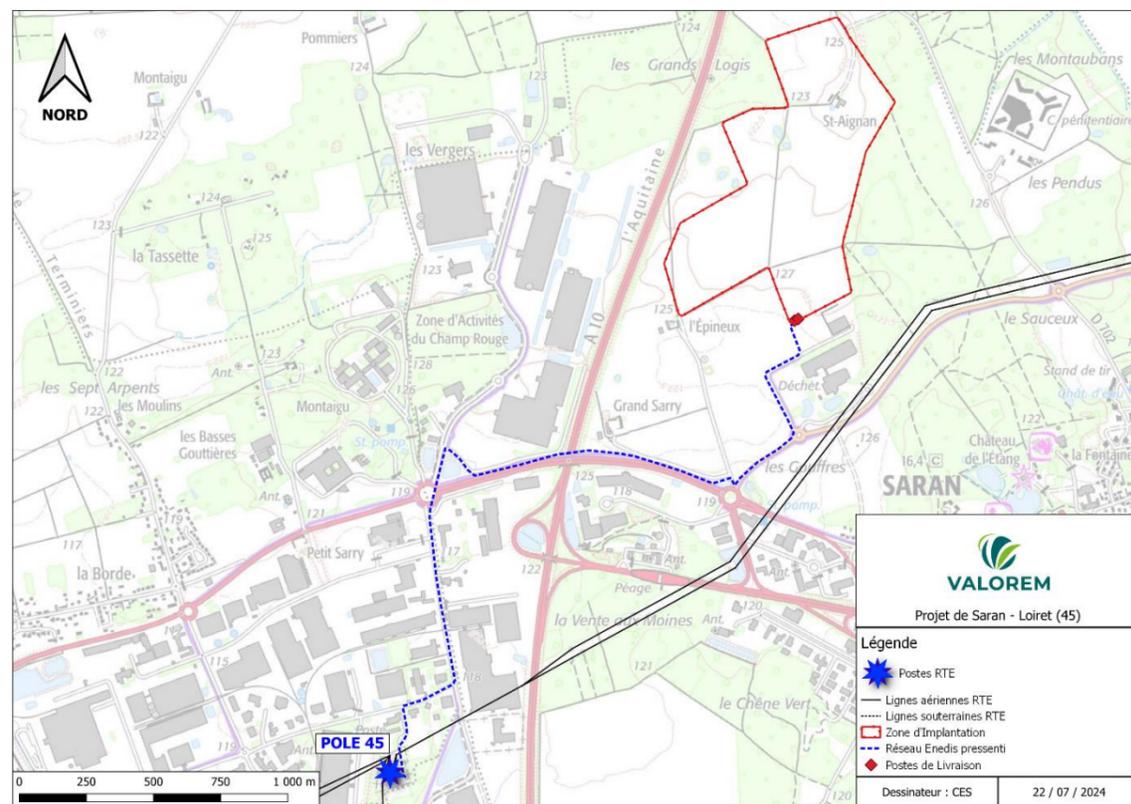
E.2.2.2 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE AU POSTE SOURCE

Selon l'article D342-23 du Code de l'Energie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste source le plus proche, disposant d'une capacité d'accueil suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée par le producteur.

À l'heure de la rédaction de cette note, la solution pressentie est un raccordement en départ direct, avec deux câbles (un câble par poste de livraison) sur le poste source de Pôle 45, à environ 3,3 km du projet. Le poste source de Pôle 45 dispose d'une capacité d'accueil disponible au titre du S3REnR de 0,5 MW, et dispose d'une capacité technique particulièrement élevée (77.7 MW), attribuable au projet grâce à un transfert de capacité, suffisante pour accueillir le projet.

À noter qu'à ce jour, la procédure demande de raccordement n'a pas encore été engagée. Cette dernière sera lancée à l'obtention du permis de construire, et comprendra plusieurs étapes : élaboration de la Proposition Technique et Financière (PTF), puis élaboration de la Convention de Raccordement (CR), et réalisation des travaux. La solution de raccordement définitive sera précisée dans la Proposition Technique et Financière, et le tracé définitif du réseau sera présenté dans la convention de raccordement.

La carte suivante présente donc le tracé pressenti pour le raccordement au réseau public de distribution, susceptible d'évoluer selon les contraintes/enjeux rencontrés par le gestionnaire de réseau.



Carte 81 : cheminement pressenti du raccordement du projet au poste source (source : Valorem)

Le réseau entre les Postes de Livraison et le poste source suit généralement le tracé le plus court entre le point de livraison et le poste source en empruntant majoritairement le domaine public, et en évitant les zones à enjeux (zone urbaine, zone protégée, ...). Le réseau nouvellement créé est enfoui à une profondeur de 80 cm, et sera composé de deux torsades de trois câbles HTA unipolaire conforme à la norme NF C 33-226. La coupe de tranchée peut légèrement différer selon le mode de pose choisi, le lieu d'enfouissement (sous chaussée, en accotement, en terrain vierge, ...) et le nombre de circuits présents dans la tranchée. La figure ci-dessous présente des coupes de tranchée type pour un réseau de distribution.

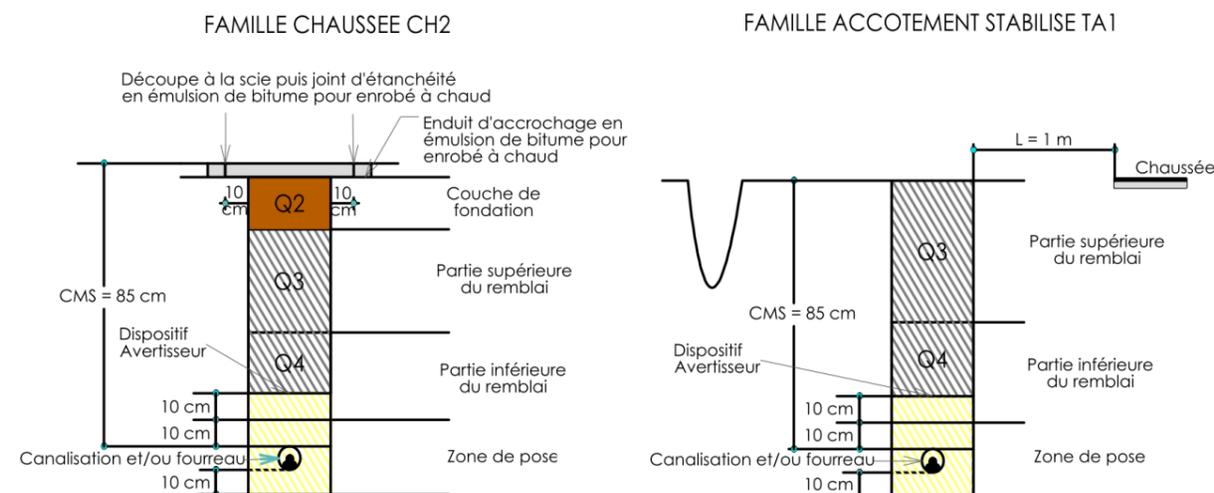


Figure 49 : coupe de tranchée type pour un réseau de distribution d'énergie (source : Valorem)

Conformément à l'article R323-25 du code de l'énergie, le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés. Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau dans la convention de raccordement et les différents contrats relatifs au fonctionnement de l'installation (régulation de tension, compensation d'énergie réactive...) seront suivis par le maître d'ouvrage. Le parc photovoltaïque et ses installations électriques seront conformes à la documentation Technique de Référence et à la réglementation en vigueur, en particulier à l'arrêté du 9 Juin 2020, relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité.

Le raccordement suivra préférentiellement les chemins et routes existantes. Les câbles électriques HTA (20 kV) seront enterrés à environ 1 m de profondeur. Ce réseau électrique présentera les mêmes caractéristiques que les réseaux qui desservent les lieux de vie, il ne présentera donc pas d'incidence particulière sur la santé. Les tranchées réalisées seront comblées suite à l'enfouissement des câbles afin que les activités initiales puissent reprendre normalement, ce réseau n'aura donc pas de conséquence notable sur les activités humaines (agriculture, trafic routier...).

Précisons que le tracé pressenti s'inscrit dans un cadre exclusivement urbain, aux droits de zones d'activités industrielles. Il ne traverse aucune zone naturelle ou espace présentant un intérêt paysager identifié. Il s'inscrira sur des bernes de routes très anthropisées et n'aura aucune incidence sur l'environnement.

Un raccordement électrique interne permettra de regrouper l'électricité produite par la centrale agrivoltaïque de Saran aux postes de livraison. Un raccordement électrique externe permettra ensuite d'évacuer l'électricité produite vers un poste source (possiblement celui de PÔLE 45) puis vers le réseau de distribution public.

E.2.3 LES AMÉNAGEMENTS ANNEXES

E.2.3.1 LES CHEMINS D'ACCÈS

L'accès principal au site en phases chantier et exploitation empruntera la RD702 au nord du site puis le chemin rural existant vers la ferme de Saint-Aignan. Cet accès ne nécessitera pas de renforcement, il est déjà dimensionné pour accueillir le passage d'engins agricoles.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs de la centrale agrivoltaïque accèderont donc au site par des voies existantes. Ensuite, pour desservir les emplacements spécifiques des installations, un réseau de pistes sera créé au sein de l'emprise de la centrale agrivoltaïque. Ces pistes seront destinées à permettre l'accès et la pose des modules photovoltaïques (et de leurs structures porteuses), des postes de transformation et des postes de livraison. Ces pistes seront stabilisées (décapage puis compactage avec de la grave non traitée) de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Elles auront une largeur de l'ordre de 4 m. Au total la surface de pistes créées aura une emprise de l'ordre de 26 571 m².

E.2.3.2 LES CLÔTURES

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations, soit un linéaire de clôture d'environ 3 700 m pour une surface clôturée de l'ordre de 50,8 ha. Cet aménagement d'une hauteur de deux mètres protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site. L'ensemble clôturé sera d'un seul tenant, un chemin rural traversant le site sera détourné vers l'est pour éviter d'avoir à clôturer ses abords et diviser la zone du projet en plusieurs blocs distincts.

Cette clôture sera de type agricole. Elle sera maintenue par des pieux en bois afin de donner un aspect agricole à l'ensemble. 8 portails d'accès seront aménagés pour accéder à l'emprise clôturée dans le cadre de l'activité agricole. Les 2 principaux seront localisés au sud et au nord de la zone d'implantation, depuis les principaux chemins existants.



Photo 92 : exemple de clôture de type agricole

E.2.3.3 LES RÉSERVES INCENDIE

4 bâches souples seront installées au sein de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque pour aider à la défense contre les incendies. Elles offriront chacune une contenance de 120 m³ pour une emprise au sol totale de l'ordre de 224 m².



Photo 93 : exemple de bâche incendie pour la lutte incendie



La centrale agrivoltaïque de Saran nécessitera la création d'aménagements annexes nécessaires au bon fonctionnement des installations : chemins, clôtures, portails d'accès et bâches incendie.

E.2.4 LES PHASES DE VIE DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE

E.2.4.1 LA CONSTRUCTION

Le chantier sera conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera réalisé sous le contrôle d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

La durée estimée du chantier de construction de la centrale agrivoltaïque de Saran est de l'ordre de 6 mois. Plusieurs grandes étapes sont nécessaires à la création d'un parc photovoltaïque :

- La pose de la clôture ;
- La réalisation des chemins d'accès et plateformes ;
- La réalisation du réseau électrique ;
- L'installation des modules photovoltaïques ;
- L'installation des postes de transformation et des postes de livraison.

À la fin de la période de chantier, des tests seront réalisés sur les différentes installations de la centrale agrivoltaïque afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

E.2.4.2 L'EXPLOITATION

En phase exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation seront mineurs et consisteront essentiellement à :

- Faucher la végétation sous les panneaux qui n'est pas broutée par les ovins ;
- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs notamment) ;
- Vérifier régulièrement les éléments délicats (câbles électriques, surfaces de panneaux, clôture...).

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7, notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur des postes de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau externe ;
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où les défauts ne pourraient pas être résolus à distance par télécommande ;
- La gestion de l'accès au site ;
- Les relations avec le gestionnaire de réseau.

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces dernières seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur ;
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront en cas de défaillance d'un équipement en sa réparation ou en son remplacement ;
- Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive des installations électriques. Les opérations de fauchage, de lavage des panneaux et autres mesures d'entretien du site seront menées selon les besoins identifiés lors de la visite trimestrielle.

L'entretien de la végétation au sein de l'emprise clôturée sera assuré par le pâturage ovin liée à l'exploitation agricole des parcelles. Un fauchage mécanique ponctuel des espèces non pâturées sera réalisé en cas de besoin par l'exploitant agricole afin de contrôler le développement de la végétation. Le calendrier de ce type d'intervention sera adapté en fonction des périodes sensibles pour la faune.

E.2.4.3 LES GARANTIES FINANCIÈRES, LE DÉMANTÈLEMENT ET LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

Afin de garantir la faisabilité économique du démantèlement et de la remise en état du site en fin d'exploitation de la centrale agrivoltaïque, l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers fixe le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 111-62 du code de l'urbanisme.

Il est de de 1000 * P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc où P représente la puissance de l'installation, et à 10 000 €/MWc au-delà. La centrale agrivoltaïque de Saran présente une puissance de 34,8 MWc. Le montant des garanties financières est donc fixé à 348 000 €.

Conformément à l'article R.111-63 du code de l'urbanisme, les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

- Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;
- La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;
- La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Ces opérations doivent être réalisées dans un délai d'un an à compter de la fin de l'exploitation de l'installation énergétique ou de la date d'échéance de son autorisation. Sur avis de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, ce délai peut être étendu jusqu'à trois ans en cas de difficultés matérielles tenant à la topographie du terrain.

À l'issue de ces opérations, l'organisme responsable des contrôles mentionné à l'article R. 314-120 du code de l'énergie atteste de leur bonne fin et du maintien des qualités agronomiques des sols.

Les fondations et les supports accueillant les panneaux photovoltaïques seront conçus pour être extraits du site par des engins classiques type Manitou, facilitant le démantèlement du parc.

Suite à la déclaration de la fin d'exploitation du parc et du démantèlement prévu, les travaux associés seront entamés. Les phases suivantes du démantèlement s'enchaîneront ainsi :

- Les tables photovoltaïques et structures associées seront démontées, stockées et acheminées vers les filières de recyclage ou réutilisées le cas échéant ;
- Les câblages de raccordement enterrés seront extraits du sol, récupérés tout comme ceux aériens et renvoyés au fournisseur du matériel électrique qui a en charge leur recyclage. Il en va de même pour les postes ;
- Les postes électriques et les réserves incendies seront retirés ;
- Les pistes créées seront démantelées.

Tous ces éléments seront reconditionnés et acheminés vers des lieux de collectes spécifiques en vue de leur recyclage, pour leur réutilisation dans la fabrication de nouveaux produits.

Les travaux de démantèlement et de remise en état du site feront l'objet d'un rapport établissant un relevé technique du terrain. Ce rapport sera transmis sans délai à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme. Un arrêté des ministres chargés de l'énergie, de l'urbanisme et de l'agriculture précise le contenu du rapport, notamment les éléments de relevé technique du terrain.

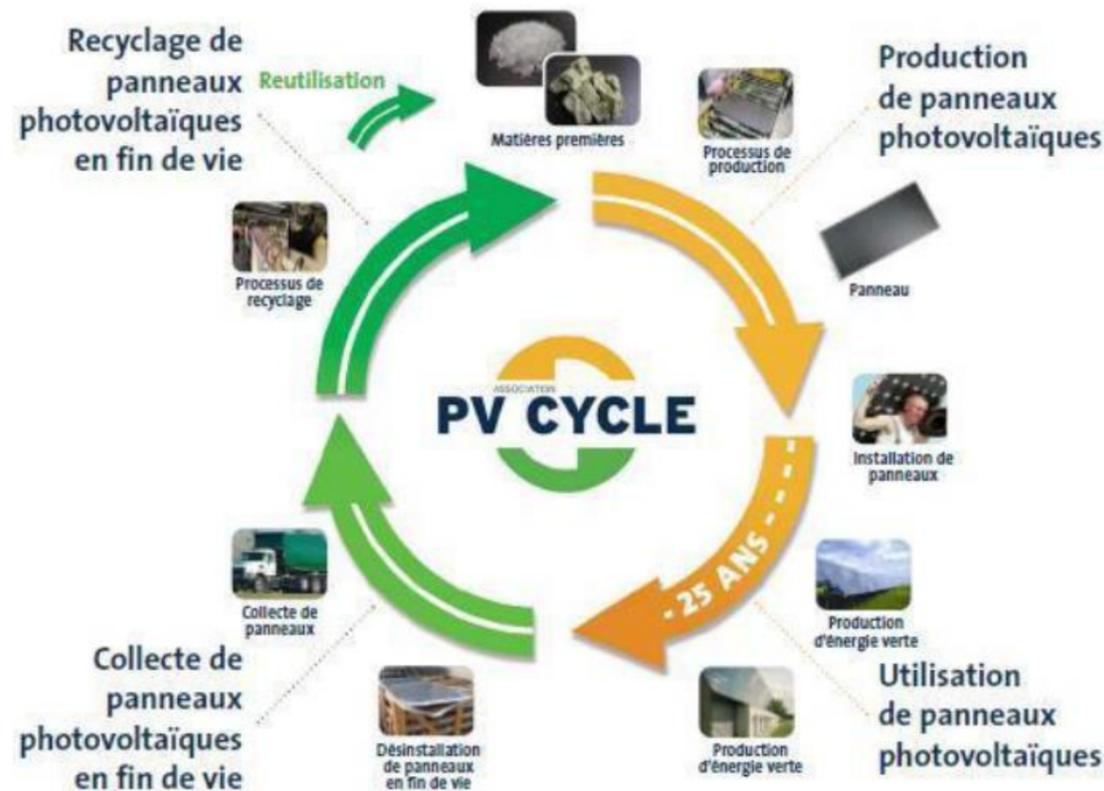
Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules photovoltaïques, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, SARAN ÉNERGIES sélectionnera des fabricants de modules membres de l'éco-organisme SOREN (ex PV CYCLE, créée en 2007). Agréée par les pouvoirs publics, il organise la collecte et le recyclage des déchets de panneaux photovoltaïques usagés afin de réduire l'impact environnemental de la production d'énergie en termes de cycle de vie et d'accroître la réutilisation des matières premières. Chaque module photovoltaïque contient trois composants qui deviendront des déchets lors du démantèlement :

- Le verre de protection ;
- Les cellules photovoltaïques ;
- Les connexions en cuivre.

Ces trois composants étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

CYCLE DE VIE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES EN COUCHE MINCE



Précisons que l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme portant sur une installation, un ouvrage ou une construction mentionnés aux articles L. 111-27 et L. 111-29 peut par ailleurs subordonner la mise en œuvre de celle-ci à la constitution de garanties financières par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme.

Ces garanties financières couvrent le coût prévisionnel des opérations prévues à l'article R. 111-63 en cas de défaillance du propriétaire du terrain d'assiette sur lequel ces installations, ouvrages ou constructions sont implantés. Le montant des garanties financières est fixé par l'arrêté d'autorisation d'urbanisme, sur la base d'un barème forfaitaire fixé par arrêté des ministres chargés de l'agriculture et de l'énergie. Les garanties financières exigées aux articles L. 314-40 du code de l'énergie et L. 111-32 du code de l'urbanisme résultent d'une consignation, par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme, entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations.

Conformément au code de l'urbanisme, la société SARAN ÉNERGIES provisionnera des garanties financières d'un montant de 348 000 €. Il s'engage à mettre en œuvre de bonnes pratiques lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement de la centrale agrivoltaïque de Saran. En fin de vie des installations, en l'absence de projet de valorisation du site, celui-ci sera remis en état à la charge de SARAN ÉNERGIES. Le réemploi ou le recyclage des éléments démantelés sera privilégié.

Tout se recycle dans un panneau solaire

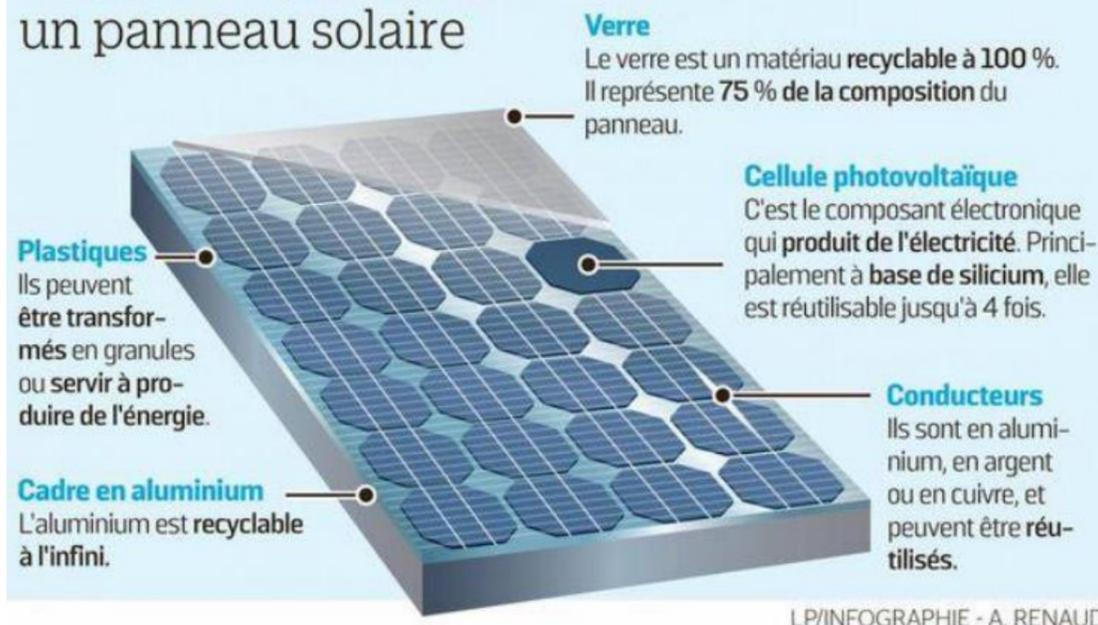


Figure 50 : éléments sur la recyclabilité des panneaux photovoltaïques

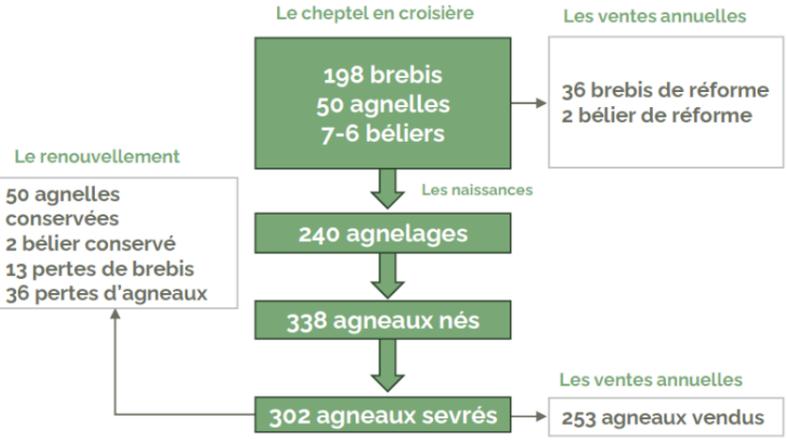
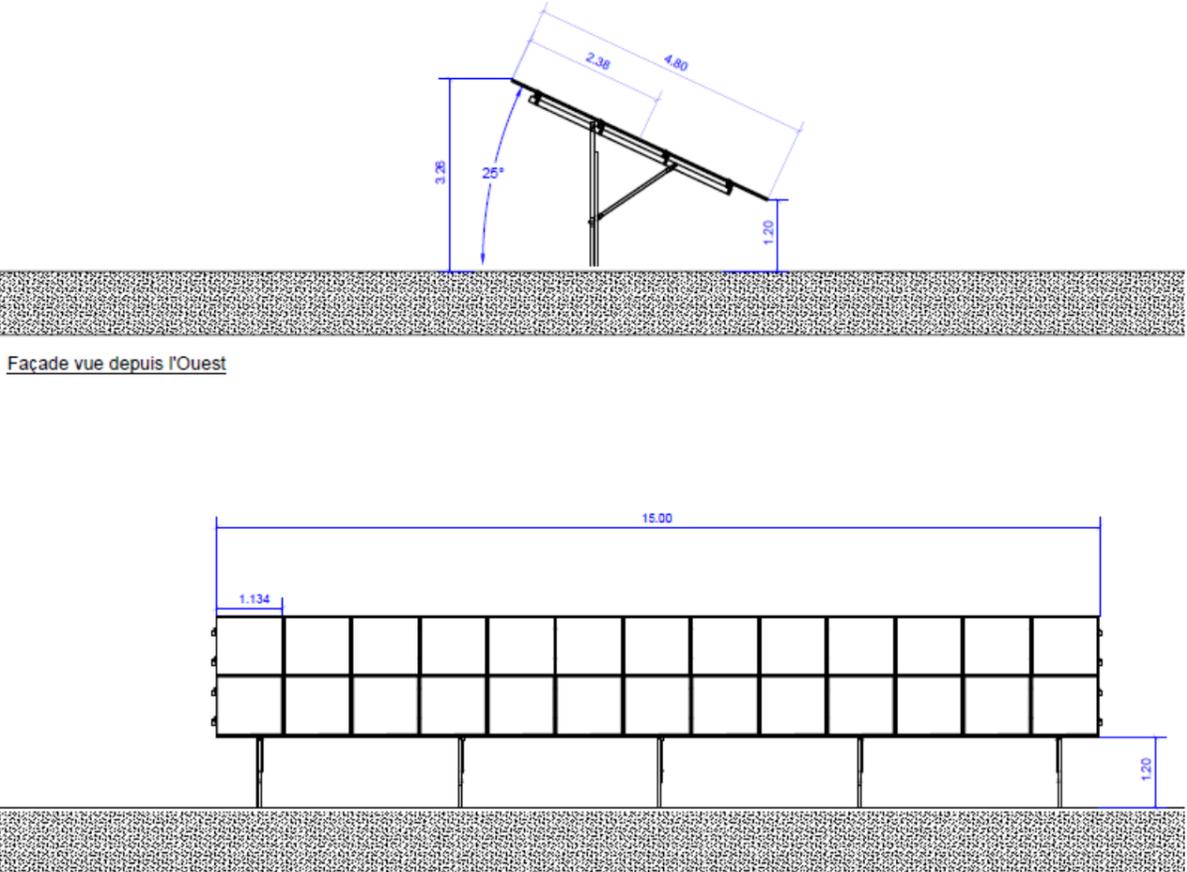
E.3 LA CONFORMITÉ DU PROJET AU DÉCRET SUR L'AGRIVOLTAÏSME

Le présent chapitre vise à évaluer la conformité du projet de centrale agrivoltaïque de de Saran avec le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

Il s'appuie notamment sur les premiers retours d'expériences scientifiques publiés. BayWa r.e. et VALOREM spécialistes des énergies renouvelables et de l'agrivoltaïsme, portent depuis 2021 avec l'INRAE deux projets de recherche sur la repousse de l'herbe sous panneaux solaires en condition agrivoltaïque :

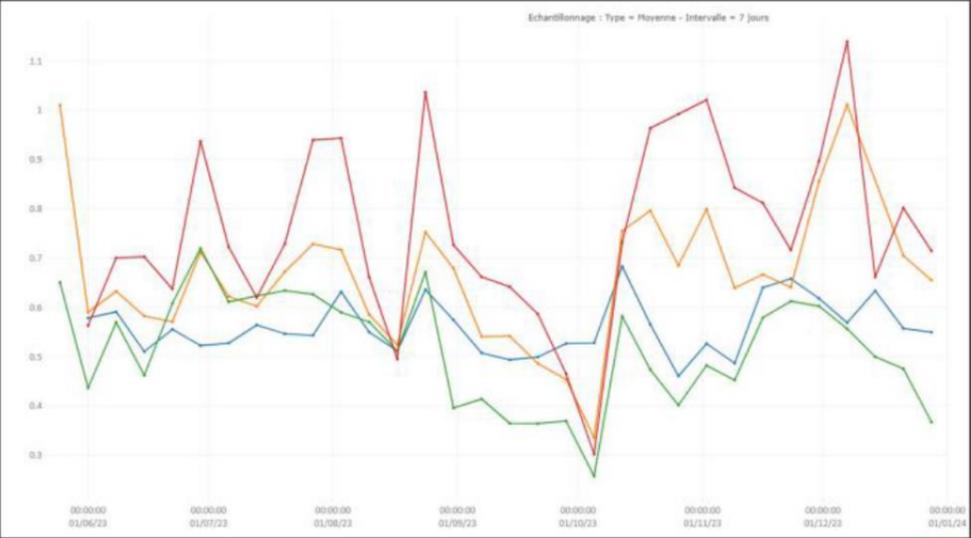
- INRAE, VALOREM, projet LATOU sur la centrale agrivoltaïque de la Tour Blanche (24) - Cf. les principales conclusions de l'étude en annexe page 437 ;
- INRAE, BayWa r.e., projet SOLAR (Solutions d'Optimisation et Leviers pour un Agrivoltaïsme Résilient)

ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET																
<p>Description physique de la parcelle agricole</p>	<p>Parcelle agricole (R314-108) : elle correspond à un périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et déterminé par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques. Il peut être d'une superficie différente de celle de la parcelle considérée par le cadastre ou de la parcelle délimitée dans les conditions fixées à l'article D. 614-32 du code rural et de la pêche maritime sur laquelle est réalisé le projet.</p>	<p>Schéma de la parcelle :</p> <table border="1" data-bbox="1101 716 1368 989"> <thead> <tr> <th></th> <th>Surface approximative (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ilot 1</td> <td>7 ha</td> </tr> <tr> <td>Ilot 2</td> <td>10 ha</td> </tr> <tr> <td>Ilot 3</td> <td>4 ha</td> </tr> <tr> <td>Ilot 4</td> <td>10 ha</td> </tr> <tr> <td>Ilot 5</td> <td>13 ha</td> </tr> <tr> <td>Ilot 6</td> <td>6 ha</td> </tr> <tr> <td>Tot</td> <td>50 ha</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figure 51 : parcelle agricole du projet agrivoltaïque</p> <p>Surface totale de la parcelle agricole : 50,8 ha</p> <p>NOTA : l'activité agricole prendra place sur la parcelle agricole définie dans le décret mais aussi hors des zones agrivoltaïques (sans panneaux) afin de maximiser la SAU. La surface totale exploitable en agriculture est donc de 50.8 ha.</p>		Surface approximative (ha)	Ilot 1	7 ha	Ilot 2	10 ha	Ilot 3	4 ha	Ilot 4	10 ha	Ilot 5	13 ha	Ilot 6	6 ha	Tot	50 ha
	Surface approximative (ha)																	
Ilot 1	7 ha																	
Ilot 2	10 ha																	
Ilot 3	4 ha																	
Ilot 4	10 ha																	
Ilot 5	13 ha																	
Ilot 6	6 ha																	
Tot	50 ha																	

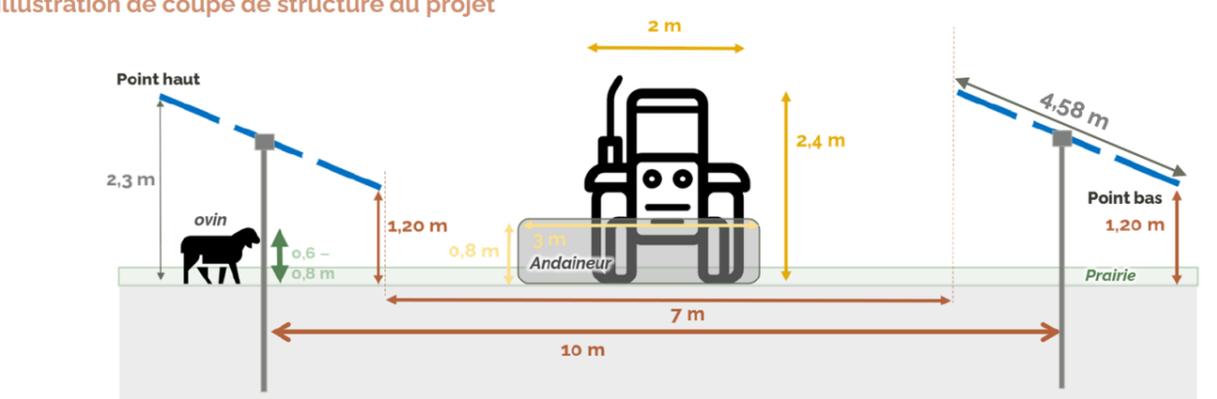
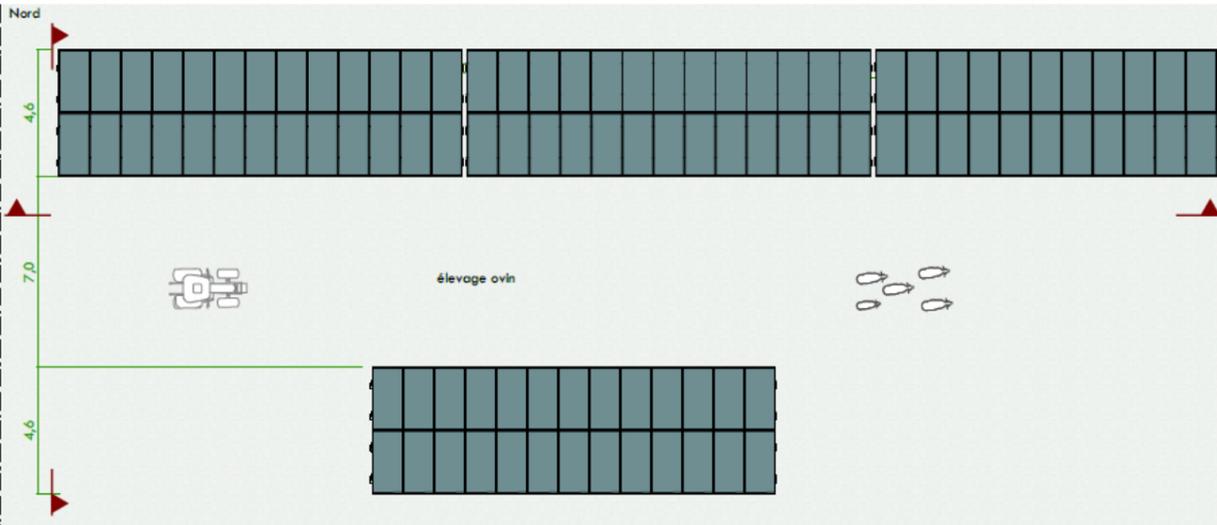
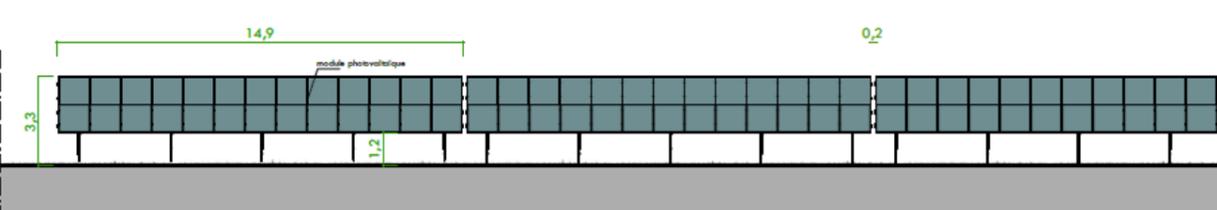
ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET
		<p>Caractéristiques agricoles :</p> <p>Élevage ovin (brebis allaitantes)</p>  <pre> graph TD A["Le cheptel en croisière 198 brebis 50 agnelles 7-6 béliers"] -- "Les naissances" --> B["240 agnelages"] B --> C["338 agneaux nés"] C --> D["302 agneaux sevrés"] D --> E["253 agneaux vendus"] D --> F["Le renouvellement 50 agnelles conservées 2 bélier conservé 13 pertes de brebis 36 pertes d'agneaux"] F --> A A --> G["Les ventes annuelles 36 brebis de réforme 2 bélier de réforme"] </pre> <p style="text-align: center;">Schéma de fonctionnement du troupeau Sources : OVIPLAN IDELE</p> <p>Plan de coupe des structures :</p>  <p>Façade vue depuis l'Ouest</p> <p>Façade vue depuis le Sud</p>

ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET
<p>Informations permettant de justifier que l'installation, l'ouvrage ou la construction répond au moins à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II de l'article L. 314-36 du code de l'énergie en application des articles R. 314-110 à R. 314-113 du même code et qu'il ne porte pas une atteinte substantielle à l'un de ces services ou une atteinte limitée à deux de ces services</p>	<p>Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques (R314-110) consiste, d'une part, en une amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autre part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local.</p> <p>« Peut également être considérée comme améliorant le potentiel agronomique des sols toute installation qui permet une remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années</p> <p>Adaptation au changement climatique (R314-111) consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observée au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole. «La limitation des effets néfastes du changement climatique s'apprécie notamment par l'observation de l'un des effets adaptatifs suivants: «1. En termes d'impact thermique, par la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif; «2. En termes d'impact hydrique, par la limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, l'amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau par irrigation ou la diminution de l'évapotranspiration des plantes ou de l'évaporation des sols, et par un confort hydrique amélioré; «3. En termes d'impact radiatif, par la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires.</p>	<p>Elle consiste en une amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autre part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les études innovantes menées à l'INRAE sur des systèmes associant des panneaux solaires à des prairies pâturées par des ovins ou des bovins permettent de constater que l'herbe pousse bien sous les panneaux, elle sèche moins et ne gèle pas, sa production annuelle finale est la même que sans panneaux sur ces sites à faible production fourragère. Sur des prairies plus productives, pour lesquelles la lumière est le facteur limitant, une réduction de production fourragère en présence des panneaux pourrait apparaître dans une configuration de calepinage intensif (l'inverse du choix fait pour le projet agrivoltaïque de Saran). Autre résultat, la composition en espèces végétales varie, avec un taux d'azote et de fibres plus élevé sous les panneaux, ce qui favorise la digestibilité de l'herbe. <p>Ainsi, la centrale agrivoltaïque de Saran permettra une amélioration du potentiel agronomique du site à travers une production fourragère plus importante et une qualité supérieure du fourrage pour les ovins.</p> <p>Limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observée au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole.</p> <p>L'adaptation au changement climatique peut s'apprécier par l'observation de l'un des effets adaptatifs suivants :</p> <p>Impact thermique : la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le retour d'expérience de la centrale agrivoltaïque de la Tour Blanche démontre une température amoindrie lors de la période estivale dans l'emprise de la centrale en comparaison à la zone témoin. <p>Impact hydrique : la limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, l'amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau par irrigation ou la diminution de l'évapotranspiration des plantes ou de l'évaporation des sols, et par un confort hydrique amélioré ;</p> <ul style="list-style-type: none"> Le retour d'expérience de la centrale agrivoltaïque de la Tour Blanche démontre une hygrométrie plus importante dans l'emprise de la centrale en comparaison à la zone témoin. <p>Impact radiatif : la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le retour d'expérience de la centrale agrivoltaïque de la Tour Blanche démontre une pousse plus importante des graminées dans l'emprise de la centrale (notamment sous les panneaux et dans la zone intermédiaire) en comparaison à la zone témoin. <p><u>Détail des résultats des études scientifiques menées sur des centrales agrivoltaïques en exploitation :</u></p> <p>Les suivis réalisés sur la centrale agrivoltaïque de La Tour Blanche (VALOREM, INRAE) indiquent que la présence de structures agrivoltaïques apporte un ombrage balayant au cours de la journée, réduisant à la manière d'une canopée, les périodes de températures extrêmes : augmentation de la température de l'ordre de 2 °C au niveau du sol en période de gel.</p> <p>Les retours d'expérience de la centrale agrivoltaïque de La Pugère entre 2019 et 2021 (https://www.pleinchamp.com/actualite/sous-les-panneaux-photovoltaïques-des-vergers-mieux-acclimates) montrent quant à eux, pour une couverture PV maximale de 40%, une diminution de la température de 3,8°C au niveau du sol en été.</p> <p>Du fait de l'ombrage, la ressource en eau est mieux conservée dans le sol. Le retour d'expérience du site expérimental de La Pugère montre une diminution jusqu'à 30 % des besoins en eau (22 % en moyenne entre 2019 et 2021).</p> <p>Les suivis réalisés sur le site agrivoltaïque de La Tour Blanche (VALOREM, INRAE), montrent à ce jour une humidité supérieure des sols de la centrale par rapport à la zone témoin, ainsi qu'une température de surface plus faible en été par rapport à la zone témoin (voir schémas ci-dessous, résultats @INRAE/VALOREM). Ces paramètres influenceront directement sur la réduction du stress hydrique et des éventuels besoins en irrigation.</p>

ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET
		<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Figure 52 : Explication des différentes zones de mesure - Rapport de suivi sur La Tour Blanche – INRAE</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Légende : — Station intermédiaire — Station en interrang — Station sous panneaux — Station témoin</p> <div style="text-align: center;"> <p>INRAE Présentation des résultats Expérimentation 2023</p> </div> <p style="text-align: center;">Figure 53 : suivi de l'humidité sur la centrale agrivoltaïque de la Tour Blanche</p> <p>Ainsi, la centrale agrivoltaïque de Saran permettra une meilleure adaptation au changement climatique à travers une régulation des températures extrêmes en été et en hiver, ainsi qu'une moindre vulnérabilité aux phénomènes de sécheresse.</p>
	<p>Protection contre les aléas climatiques s'apprécie au regard de la protection apportée par les modules agrivoltaïques contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers.</p>	<p>Les panneaux solaires installés au-dessus des cultures et des zones d'élevage remplissent une double fonction : produire de l'électricité renouvelable tout en protégeant les cultures et les animaux d'élevage des intempéries. En effet, avec le dérèglement climatique, les épisodes de sécheresse, de canicule ou encore les orages de grêle gagnent en intensité et en durée, affectant la qualité et la quantité des récoltes et des productions animales chaque année. Les modules solaires agissent comme des parasols protecteurs qui créent un microclimat favorable au développement des végétaux et au confort des bêtes.</p> <p>L'INRAE estime que bien pensé, l'agrivoltaïsme se révèle très bénéfique. Installés sur une parcelle agricole, les panneaux photovoltaïques permettent de protéger les plantes ou les animaux d'élevage contre la grêle, le gel, la chaleur ou la sécheresse. Une étude allemande a montré qu'en conditions sèches et</p>

ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET
		<p>chaudes de l'année 2018, la productivité de quatre cultures (pomme de terre, céleri-rave, trèfle et blé d'hiver) a presque doublé en présence de panneaux solaires. Ce constat pourrait s'appliquer à la production fourragère des prairies du site de Saran.</p> <p>Les structures agrivoltaïques, apportent une protection par rapport aux vents, réduisant le risque de perte de récolte en période de floraison. Le risque de gel des cultures est donc atténué. Ce paramètre a été mesuré sur la centrale agrivoltaïque de La Tour Blanche (voir ci-dessous @INRAE/VALOREM).</p> <p>➤ Données microclimatiques</p> <p>Vent</p> <p>Le graphique ci-dessous présente la moyenne des vents mesurés sur une semaine de juin à décembre. De même que pour les températures, nous aurions pu nous attendre à un gradient du vent lié à la quantité de l'ombrage. C'est la zone intermédiaire qui ressort ici comme celle ayant le moins de vent, suivie de la zone sous panneaux, puis interrang, et enfin témoin.</p> <p>Ainsi, on peut calculer les différences suivantes par rapport témoin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone en interrang : 16% de vent en moins - Zone intermédiaire : 38% de vent en moins - Zone sous panneaux : 21% de vent en moins <p>Ces écarts s'expliquent probablement par un « effet chicane ». En s'engouffrant sous les panneaux, le vent accélère sous les panneaux, avant de ralentir en zone intermédiaire, et de réaccélérer dans l'interrang.</p>  <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Station intermédiaire — Station en interrang — Station sous panneaux — Station témoin <p>Ainsi, la centrale agrivoltaïque de Saran permettra une protection du cheptel et des prairies aux aléas climatiques tels que les vents forts, la grêle ou les sécheresses.</p>
	<p>Amélioration du bien-être animal s'apprécie au regard de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux.</p>	<p>Un parc agrivoltaïque donne à la fois accès à un parc de pâturage ombragé avec, également des espaces plus ouverts. Les panneaux permettent de faire baisser les écarts de températures, ainsi ce fait la création d'un microclimat. Les tables peuvent aussi faire office d'abri contre les vents froids et les fortes chaleurs.</p> <p>Dans une publication en date du 25 avril 2024, l'INRAe résume les conclusions d'une étude menée conjointement avec Statkraft et CVE, producteurs d'énergies renouvelables. Sur une période de deux ans, celle-ci a évalué les effets de la présence de panneaux photovoltaïques sur le pâturage ovin, principalement le bien-être animal. Des capteurs fixés sur les brebis ont collecté des données sur la luminosité, le déplacement et la position. Des éléments d'environnement climatique et des observations basées sur des grilles de données comportementales ont complété ces informations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les principales conclusions de l'étude sont les suivantes : • Les ovins ne modifient pas leur comportement en présence des panneaux, • Les brebis cherchent l'ombre sous les panneaux pendant les périodes chaudes et ensoleillées, • La santé des brebis n'est pas affectée par les panneaux, • La quantité et la qualité du fourrage sont plus élevées à l'ombre des panneaux, • Les panneaux peuvent limiter l'impact des gelées tardives permettant in fine de prolonger la durée de pâturage.

ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET
<p>Informations permettant de justifier que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole en application de l'article R. 314-118 du code de l'énergie</p>	<p>Taux de couverture de 40% max pour les installations de + de 10 MWc</p>	<p>27 % surface clôturée (13,72 ha de surface de modules projetée au sol sur 50,8 ha clôturés)</p>
	<p>10% maximum de surface non-exploitable</p>	<p>Sur l'emprise clôturée de 50,8 ha, une superficie de 3,5 ha sera perdue pour toutes les filières dans le long terme (essentiellement les pistes et plateformes des postes de livraison et de transformation). A cela s'ajoute l'emprise des mesures environnementales (restauration de la fonctionnalité des mares existantes et de leurs abords), à savoir 1 ha, qui est exclue du pâturage des ovins. C'est donc 4,5 ha au total qui ne sera plus exploitable pour une activité agricole, soit 8,9% de l'emprise clôturée.</p> <p>Rappelons que VALOREM est signataire de la « Charte pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux » de la Fédération Nationale Ovine en date du 30 mars 2023. En conséquence, une hauteur de 1,2m est fixée pour le point bas des panneaux, garantissant une déambulation aisée des animaux sous les panneaux, permettant une optimisation du pâturage des ovins.</p>

ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET
	<p>Espacement inter-rangés et hauteur de modules photovoltaïques qui permettent une exploitation normale</p>	<p>Illustration de coupe de structure du projet</p>  <p>Schéma CETIAC sur la base des données VALOREM (illustration de principe)</p> <p>Extrait de plan sur les tables (vue de dessus)</p>  <p>Vues de face (élévation) longitudinale sur les tables</p>  <p>Coupes transversale (profil) sur les tables</p> 

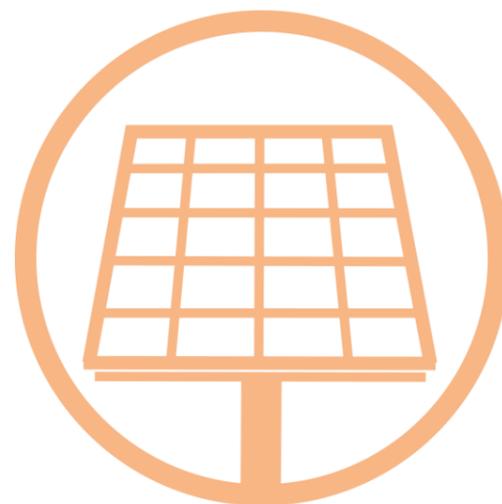
ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET																																			
<p>Une description de la zone témoin prévue en application de l'article R. 314-114 du code de l'énergie</p>	<p>Si taux de couverture supérieur à 40% et possibilité de faire une zone témoin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5% de la surface de la surface agrivoltaïque dans la limite de 1 ha • Situé à proximité de l'installation agrivoltaïque • Ne comporte pas de modules ni d'arbres apportant de l'ombre • Conditions pédoclimatiques équivalentes • Cultivés dans les mêmes conditions que la parcelle agrivoltaïque 	<p>La zone témoin n'est pas nécessaire dans le cas d'une centrale agrivoltaïque concernée par un élevage, ce qui est le cas du projet de Saran. Précisons en outre le taux de couverture inférieur à 40% du projet.</p>																																			
<p>Informations permettant de justifier que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole en application des articles R. 314-114 et R. 314-115 du code de l'énergie</p>	<p>Production agricole significative :</p> <p>Si élevage : biomasse, taux de chargement, taux de productivité numérique</p> <p>Revenus durables :</p> <p>Moyenne des revenus des ventes après APV >= Moyenne des revenus des ventes avant AVP</p>	<p><u>Production agricole significative :</u></p> <p>L'étude d'accompagnement à la structuration du projet agricole menée par le CETIAC est consultable en annexe. Elle démontre la pertinence du projet agricole et justifie de sa production agricole significative. Celui-ci prévoit un cheptel de 198 brebis, 50 agnelles et 6 ou 7 béliers. L'étude compte sur la vente annuelle de 36 brebis de réforme, 2 béliers de réforme et 253 agneaux. Elle estime la collecte et commercialisation à 5 brebis/ha soit 0,9 UGB/ha et la transformation à 18 kg/agneau.</p> <p><u>Revenus durables :</u></p> <p>Au regard des estimations réalisées par le CETIAC, le revenu lié à l'élevage ovin projeté est évalué à 556 € par hectare et par an. Il ne peut être comparé au revenu actuel lié à des productions céréalières. Il est toutefois cohérent avec les autres élevages ovins du territoire.</p> <p>L'atelier ovin projeté induit une marge brute de 24 423 € (38 923 € de produits ovins – 14 500 € de charges) :</p> <table border="1" data-bbox="1092 1060 1994 1549"> <thead> <tr> <th>Produits ovins</th> <th>Nombre (tête)</th> <th>Montant unitaire</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vente d'agneaux</td> <td>253</td> <td>120 €</td> <td>30 360 €</td> </tr> <tr> <td>Vente de brebis de réforme</td> <td>36</td> <td>80 €</td> <td>2 880 €</td> </tr> <tr> <td>Vente de bélier de réforme</td> <td>2</td> <td>100 €</td> <td>200 €</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td>38 923 €</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1092 1318 1994 1549"> <thead> <tr> <th>charges opérationnelles de l'atelier ovin</th> <th>Montant unitaire (€/brebis)</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charges alimentation</td> <td>30 €</td> <td>7 500 €</td> </tr> <tr> <td>Charges entretien des surfaces fourragères</td> <td>13 €</td> <td>3 250 €</td> </tr> <tr> <td>Frais divers d'élevage</td> <td>15 €</td> <td>3 750 €</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>14 500 €</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Données technico-économiques Sources : OVIPLAN</p>	Produits ovins	Nombre (tête)	Montant unitaire	Total	Vente d'agneaux	253	120 €	30 360 €	Vente de brebis de réforme	36	80 €	2 880 €	Vente de bélier de réforme	2	100 €	200 €	TOTAL			38 923 €	charges opérationnelles de l'atelier ovin	Montant unitaire (€/brebis)	Total	Charges alimentation	30 €	7 500 €	Charges entretien des surfaces fourragères	13 €	3 250 €	Frais divers d'élevage	15 €	3 750 €	TOTAL		14 500 €
Produits ovins	Nombre (tête)	Montant unitaire	Total																																		
Vente d'agneaux	253	120 €	30 360 €																																		
Vente de brebis de réforme	36	80 €	2 880 €																																		
Vente de bélier de réforme	2	100 €	200 €																																		
TOTAL			38 923 €																																		
charges opérationnelles de l'atelier ovin	Montant unitaire (€/brebis)	Total																																			
Charges alimentation	30 €	7 500 €																																			
Charges entretien des surfaces fourragères	13 €	3 250 €																																			
Frais divers d'élevage	15 €	3 750 €																																			
TOTAL		14 500 €																																			
<p>Contrôles en exploitation</p>	<p>Présentation du protocole de suivi et de modalité de transmission des informations réalisé par le bureau d'étude agro</p>	<p>Conformément à l'arrêté du 5 juillet 2024, des suivis seront réalisés sur toute la durée de vie du projet. Un rapport de contrôle préalable à la mise en service de l'installation agrivoltaïque sera rédigé conformément à l'article 4 de cet arrêté. Il intégrera tous les éléments demandés.</p> <p>Un rapport sera ensuite réalisé chaque année par un organisme indépendant suivant les dispositions de l'arrêté.</p> <p>Les suivis intégreront à minima les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les évolutions par rapport au rapport précédent ; 																																			

ÉLÉMENTS ATTENDUS	DÉFINITIONS PRINCIPALES	APPLICATION AU PROJET
		<ul style="list-style-type: none"> Un bilan des revenus lié à la production agricole sera présenté. Ces revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole seront calculés sur la base d'un excédent brut d'exploitation, diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées. Une conclusion sur le caractère agrivoltaïque ou non de l'installation. <p>Dans son accompagnement à la structuration du projet agricole, le CETIAC précise qu'un protocole de suivi relatif à l'activité agricole au sein du projet de parc agrivoltaïque sera à élaborer. Ce suivi sera pris en charge par VALOREM et apportera des retours d'expérience pour les porteurs de projets photovoltaïques, les acteurs du monde agricole ainsi que les services instructeurs.</p> <p>Les objectifs du suivi sont les suivants : vérifier la mise en place des mesures, évaluer la performance de ces mesures ou encore rapporter les informations du suivi aux services instructeurs. Globalement, les propositions de suivi exposées ici ont pour objectif de vérifier le maintien d'une activité agricole créatrice de valeur ajoutée au sein des parcelles concernées, en comparant des résultats réels avec les hypothèses formulées dans l'étude préalable agricole.</p> <p>Exemple de protocole proposé par CETIAC mais à redéfinir et détailler avec l'organisme qui sera en charge</p> <p>Suivi agronomique - Prairie - relatif à la pousse de l'herbe (Chambre d'agriculture ou autre BE)</p> <p>Suivi pédologique - Relatif aux caractéristiques des sols (Chambre d'agriculture ou BE spécialisé en agro-pédologie)</p> <p>Suivi économique - relatif aux résultats économiques (Chambre d'agriculture ou autre BE)</p> <p>Phase 1 – état initial : Caractérisation de l'état initial de la parcelle / Caractérisation de l'état initial des sols / Caractérisation des résultats économiques de l'exploitation</p> <p>Phase 2 – suivi pendant l'exploitation : Vérification des hypothèses (retour du rendement) / Vérification des hypothèses (retour des résultats économiques)</p> <p>Phase 3 – état final : Caractérisation de l'état final de la parcelle / Caractérisation de l'état final des sols / Caractérisation des résultats économiques de l'exploitation après remise en état complète</p> <p>Année n = première partie remise en état Année n +30 à n + 60 (max) = fin du projet</p> <p>Réalisée avant l'exploitation du site Réalisée aux années n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+10 puis tous les 5 ans jusqu'à la fin du projet Réalisée à la fin du projet, sur l'ensemble du site</p> <p style="text-align: right;">Schéma des différents types de suivi Source : CETIAC</p>



SYNTHÈSE

Au regard des éléments précédents, la centrale de Saran peut être considérée comme un projet agrivoltaïque selon la loi et le décret du 8 avril 2024.



F. L'IMPACT BRUT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

F.1 LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'évaluation des effets bruts du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. La liste des thématiques à étudier est définie précisément par l'article R. 122-5 du code de l'environnement : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* ».

Cette liste est complétée par « *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement* » (cf. 2° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

L'évaluation de ces différentes thématiques a été regroupée selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine. Lorsqu'elle était pertinente, une distinction a été établie entre les trois phases de la vie d'une centrale agrivoltaïque : son chantier de construction, son exploitation et son démantèlement.

Le terme d'« impact » est le plus souvent utilisé pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'« incidence » sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'« effets » (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Or, « effets », « incidences » et « impacts » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans la présente étude, les notions d'effets et d'impacts (ou incidences) seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Par exemple, le projet engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'impact (ou l'incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (sensibilité préalablement définie à l'état initial de l'environnement). À niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact du projet sera plus important sur le milieu naturel si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées que si elles abritent uniquement un cortège faunistique commun.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre un effet et une composante sensible de l'environnement touchée par le projet ». L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'une sensibilité (définie dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{SENSIBILITÉ} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux de sensibilité définis dans l'état initial.

Un impact peut être distingué selon différents critères :

POSITIF Le projet induit un effet favorable pour l'environnement	NÉGATIF Le projet induit un effet néfaste pour l'environnement
DIRECT Le projet engendre lui-même une destruction ou une altération d'un élément de l'environnement	INDIRECT Les effets du projet conduisent à modifier une variable de l'environnement qui va induire dans un second temps une destruction ou une altération d'un élément de l'environnement
TEMPORAIRE Les effets du projet sont limités dans le temps	PERMANENT Les effets du projet concernent toute la durée de vie du projet

Dans ce chapitre, les impacts « bruts » sont évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesure d'évitement, de réduction et/ou de compensation. Les impacts environnementaux bruts sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement indiqué ci-après.

Tableau 67 : hiérarchisation des niveaux d'impact

POSITIF	NUL	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT
---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

F.2 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

F.2.1 L'IMPACT BRUT SUR LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'énergie photovoltaïque est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons du développement de ce mode de production réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie photovoltaïque permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent. Lors de son exploitation, une centrale électrique n'induit :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs ;
- Aucune production de suie et de cendre ;
- Aucune nuisance de trafic (accidents, pollutions) liées à l'approvisionnement des combustibles ;
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds ;
- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme ;
- Aucun stockage de déchets.

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle nationale qu'à l'échelle locale, des ratios de rejets de gaz évités ont été établis. Les bénéfices de l'énergie solaire sur la santé humaine et l'environnement sont réels, de nombreuses études détaillées existent à ce sujet. Le Groupe d'experts Intergouvernementaux sur l'Évolution du Climat (GIEC) indique notamment que le solaire constitue le mode de production énergétique permettant la plus importante réduction des émissions annuelles de CO₂ avec des coûts d'investissement maîtrisés à court terme (cf. figure ci-dessous). Rappelons également que l'installation d'une centrale agrivoltaïque est totalement réversible.

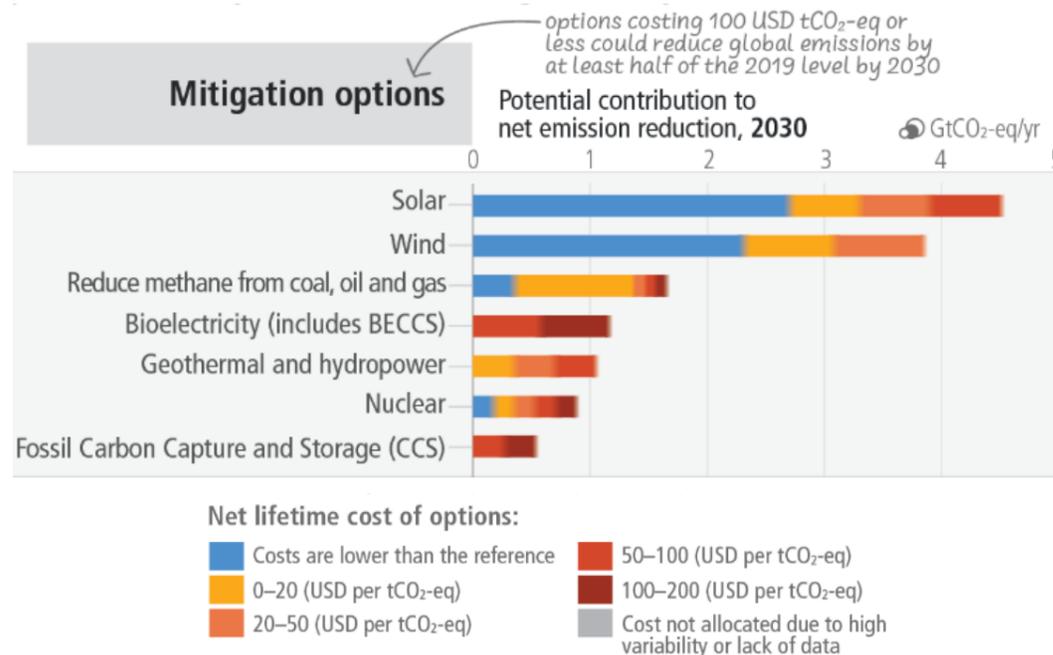


Figure 54 : efficacité et coût d'investissement des options énergétiques de réduction des émissions de CO₂ (6^{ème} rapport du GIEC)

L'empreinte carbone des nouveaux systèmes photovoltaïques décroît en outre régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation pendant la fabrication de procédés et de matériaux générant moins de CO₂, d'autre part grâce à l'amélioration des rendements, et enfin grâce au recyclage toujours croissant des déchets de fabrication et des installations en fin de vie.

F.2.1.1 ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) permet d'évaluer l'impact sur l'environnement d'un produit tout au long de sa vie. L'ACV peut être décomposée en plusieurs grandes étapes :

- Fabrication des composants du système photovoltaïque ;
- Installation du système photovoltaïque ;
- Utilisation et maintenance des installations ;
- Démantèlement des installations ;
- Traitement en fin de vie (recyclage, incinération et/ou enfouissement des matériaux composant le système photovoltaïque).

L'ADEME a publié en 2014 un référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie. Les principaux facteurs d'impact sur le cycle de vie pris en compte dans ce référentiel sont présentés ci-dessous :

Changement climatique	Appauvrissement de la couche d'ozone	Toxicité humaine, effet cancérigène	Toxicité humaine, effet non cancérigène	Respiration de particules inorganiques
kg CO ₂ éq.	kg CFC-11 éq.	CTU _h	CTU _h	kg PM _{2,5} éq.

Radiation ionisante, santé humaine	Radiation ionisante, écosystèmes	Formation d'ozone photochimique	Acidification
kg U ²³⁵ éq.	CTU _e	kg NMVOC éq.	molc H ⁺ éq.

Cette démarche repose sur des calculs qui nécessitent de connaître avec précision le modèle et la nature des modules photovoltaïques qui seront installés. Les technologies liées à l'énergie solaire évoluent constamment et de nouveaux modèles de modules photovoltaïques sont mis sur le marché régulièrement proposant un meilleur rendement énergétique et un plus faible impact sur l'environnement. Les modèles d'équipements qui seront retenus pour la construction de la centrale agrivoltaïque de Saran ne sont pas définis à ce stade. Il n'est donc pas possible à ce stade du projet d'analyser avec précision et certitude le cycle de vie des installations.

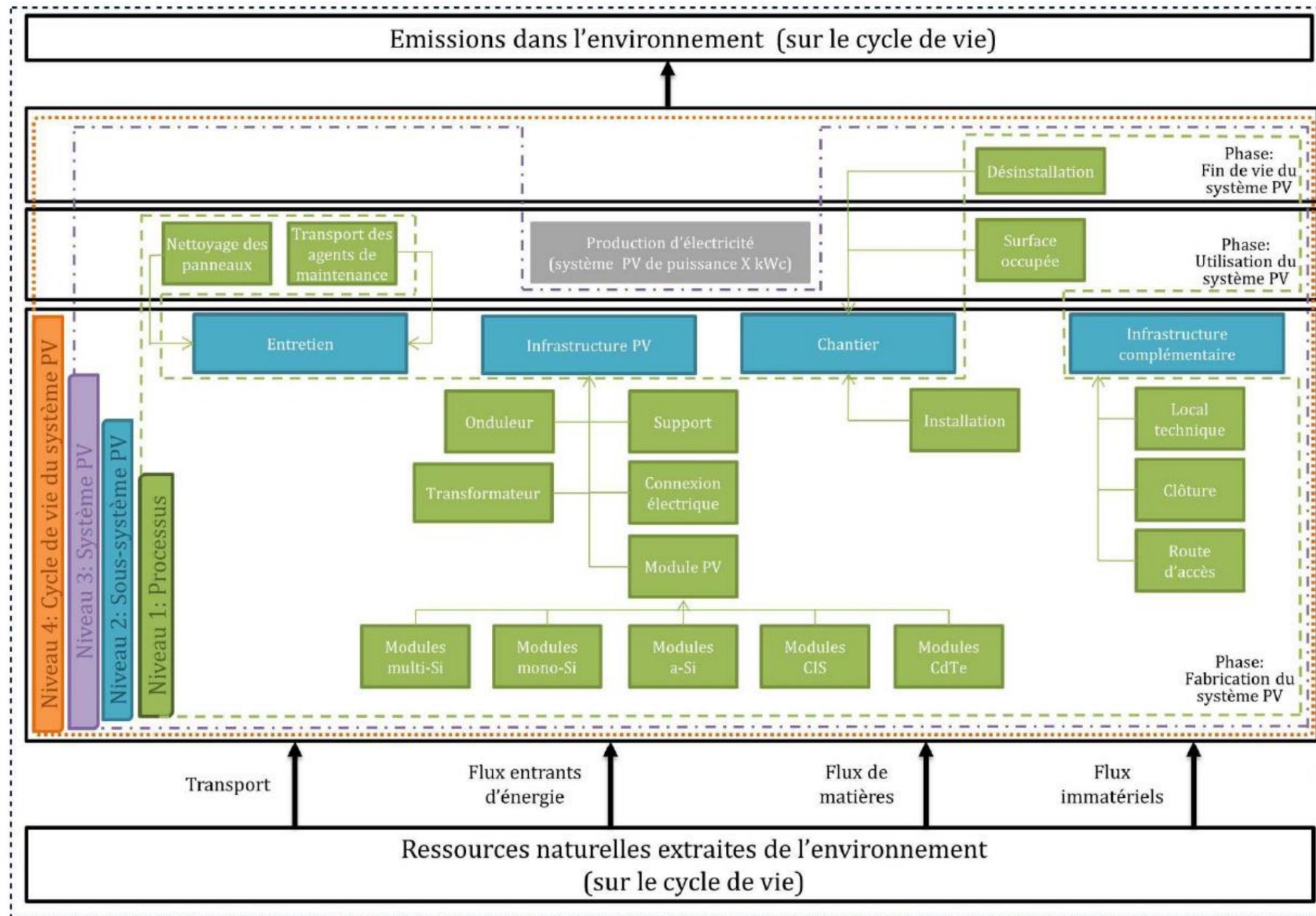


Figure 55 : éléments pris en compte dans l'analyse de cycle de vie d'une centrale agrivoltaïque (ADEME 2014)

F.2.1.2 BILAN CARBONE

Une étude²⁵ de l'ADEME, présentée lors des assises européennes de la transition énergétique en juin 2022, démontre que le développement des ENR depuis deux décennies a permis d'éviter la consommation de 1 468 térawattheures (TWh) de combustibles fossiles (ou 910 millions de barils de pétrole) à l'échelle nationale et européenne, soit 1,17 TWh évité pour chaque térawattheure supplémentaire produit par des énergies renouvelables dans le mix énergétique français. Cette économie équivaut à 426 millions de tonnes d'équivalent CO₂ (MtCO₂e) non émises dans l'atmosphère, « *ce qui représente environ une année d'émissions de la France* ». Si le déploiement des énergies renouvelables se poursuit au rythme prévu jusqu'en 2028 par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), l'agence estime que la France pourra encore éviter la consommation de 685 TWh de combustibles fossiles et l'émission de 169 MtCO₂e.

D'après une note du ministère de la transition écologique, en date du 28 mai 2021, les règles d'appel aux installations de production électrique font que la production d'énergie renouvelable est intégrée sur le réseau en priorité par rapport aux installations utilisant des combustibles fossiles. RTE confirme l'intérêt de l'accroissement des renouvelables dans le mix électrique : « *dans la plupart des cas, la croissance de la production renouvelable en France aura pour effet de se substituer à des productions au gaz et au charbon hors de France, et concourront donc à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle européenne* » (bilan prévisionnel, 2019).

Il convient tout d'abord de rappeler que ces émissions de CO₂ liées aux centrales photovoltaïques peuvent être considérées comme faibles au regard des émissions induites par des sources d'énergie fossiles pour une même production électrique que la centrale agrivoltaïque de Saran sur 40 ans, à savoir 1 671 600 MWh. Le tableau ci-dessous, issu de données de l'ADEME (<https://bilans-ges.ademe.fr/>), illustre la quantité d'émissions de CO₂ par type d'énergie au regard de la production électrique attendue de la centrale agrivoltaïque de Saran. À titre de comparaison, les émissions moyennes de CO₂ d'une centrale agrivoltaïque seront deux fois moins importantes que le mix énergétique français pour la même quantité d'électricité produite.

Tableau 68 : comparaison des émissions de CO₂ par type d'énergie au regard de la production électrique de la centrale agrivoltaïque de Saran (selon données ADEME 2020)

TYPE D'ÉNERGIE	ÉMISSIONS DE CO ₂ / KWH PRODUIT	ÉMISSIONS DE CO ₂ POUR UNE PRODUCTION DE 1 671 600 MWH
Central charbon	1060 g	1 771 896 t
Centrale fioul	730 g	1 220 268 t
Centrale gaz	418 g	698 729 t
Photovoltaïque	32,3 g	53 993 t
Éolien en mer	15,6 g	26 077 t
Éolien terrestre	14,1 g	23 570 t
Centrale nucléaire	6 g	10 030 t
Hydraulique	6 g	10 030 t
Géothermie	4,5 g	7 522 t
MIX FRANÇAIS	60 g	100 296 t

D'après les données de l'ADEME (<https://bilans-ges.ademe.fr/>), le mix énergétique français induit en moyenne une émission de 60 g CO₂/kWh produit. Les émissions évitées en France par l'énergie photovoltaïque peuvent donc être estimées à environ 27,7 g de CO₂ par kWh en moyenne (60 g émis par le mix énergétique – 32,3 g émis par la centrale photovoltaïque).

Au regard de sa production annuelle de 41 790 MWh d'électricité et du mix électrique français moyen, la centrale agrivoltaïque de Saran permettra d'éviter chaque année l'émission d'environ 1 157,6 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère. Sur une durée de vie de 40 ans, ce sont au total 46 303,3 tonnes de CO₂ qui seront évitées grâce à la production électrique issue de la centrale agrivoltaïque de Saran par rapport au mix électrique français.

F.2.1.3 VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le dérèglement climatique s'accélère et les impacts du changement climatique seront importants en France dans les prochaines décennies. La politique nationale d'adaptation aux effets du changement climatique constitue le complément essentiel de la politique d'atténuation du changement climatique qui vise à atteindre la neutralité carbone.

Dans ce cadre, le gouvernement français s'est engagé à protéger la population et l'économie, en particulier les secteurs et les régions les plus exposés comme l'agriculture, la forêt, les régions littorales ou les zones de montagne.

Lancé le 6 juillet 2017 par le ministère de la transition écologique et solidaire, le 2^{ème} Plan national d'adaptation au changement climatique 2018 - 2022 (PNACC 2) vise à mettre en œuvre les actions nécessaires pour adapter, d'ici 2050, les territoires de la France métropolitaine et outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus.

En cohérence avec les objectifs de long terme de l'Accord de Paris et avec les objectifs pertinents des autres conventions internationales, la France devra s'adapter à la part de changement climatique que les émissions passées de gaz à effet de serre accumulées dans l'atmosphère rendent désormais inéluctable. L'hypothèse retenue est une hausse de la température moyenne mondiale de 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle même si la France agit sur le plan national et international pour limiter cette hausse à 1,5°C.

Selon le PNACC-2, les principales évolutions climatiques attendues, cohérentes avec les changements en cours déjà détectés, sont les suivantes :

- Une hausse des températures plus forte que la moyenne mondiale de 2°C, notamment dans les régions les plus éloignées des côtes, avec des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes, de plus en plus sévères et s'étendant au-delà des périodes estivales traditionnelles ; les vagues de froid seront moins sévères et moins fréquentes sans pour autant faire diminuer les risques associés aux gelées printanières, favorisées par un démarrage plus précoce de la végétation ;
- Des précipitations plus intenses, même dans les régions où la quantité annuelle de précipitation diminuera, augmentant le risque de crues et d'inondation ; dans le même temps, les épisodes de sécheresse seront plus fréquents et plus sévères avec des débits d'étiage des rivières et des fleuves en forte diminution, une pression accrue sur les ressources en eau nécessaires aux écosystèmes et aux activités humaines et une extension du risque de feux de forêt ;
- Le réchauffement de l'océan et l'accélération de la hausse du niveau des mers, associée à une augmentation des risques de submersion ;
- Une évolution incertaine de la fréquence et de la sévérité des tempêtes, sauf dans les régions outre-mer tropicales où la sévérité des cyclones devrait augmenter.

²⁵ ADEME, 2022, étude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France, impacts économiques sur les émissions de gaz à effet de serre liés à la diminution des importations de combustibles entre 2000 et 2028

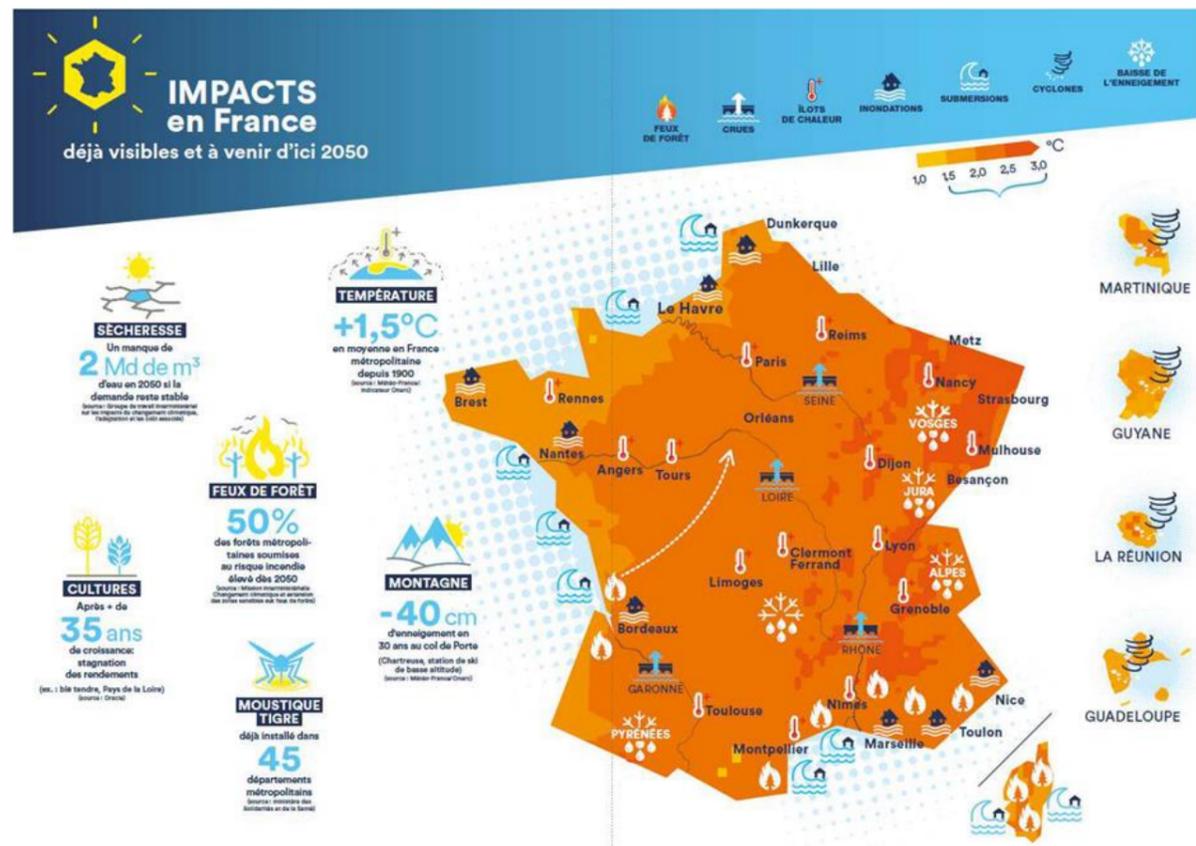


Figure 56 : les principaux impacts liés au changement climatique sur le territoire français (PNACC-2)

- Température de l'air en augmentation** : +0,3 °C par décennie (+3,3 °C d'ici à 2100)
Vague de chaleur: Forte augmentation du nombre de journées chaudes, entre 4 et 6 jours par décennie.
- Les projections climatiques mettent en évidence une légère hausse en hiver et une légère baisse en été des régimes de précipitations**
Une augmentation du cumul des précipitations annuelles de +6.1 à +19.4 mm d'ici à 2050.
Une augmentation des périodes de sécheresses de +0.5 à +1.4 jours d'ici à 2050 et +0.4 à +4.5 jours d'ici à 2100 ;
- L'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.**
- Etiages et assecs plus réguliers**
Augmentation de la température de l'eau

Les installations de la centrale agrivoltaïque de Saran font potentiellement l'objet de vulnérabilité aux changements climatiques. Elles ne se situent pas dans des zones soumises à des risques tels que la montée du niveau des eaux ou l'accroissement des risques de crues et d'inondation.

Sur le territoire d'étude, les évolutions du climat sont susceptibles d'engendrer une multiplication et une intensification des phénomènes de tempêtes. Ce risque est traité dans un chapitre spécifique des risques naturels qui montre que les centrales photovoltaïques sont adaptées à ce type d'évènement (cf. page 224).

L'augmentation des températures et la multiplication des périodes de sécheresse sont de nature à augmenter le risque incendie sur la zone du projet. Les incidences liées à ce risque sont spécifiquement traitées en page 224 et des mesures spécifiques de lutte contre les incendies seront mises en œuvre dans le cadre du projet (cf. page 289). Le projet prend en compte les recommandations du SDIS et limite ainsi sa sensibilité à ce risque. Le projet retenu tient donc compte de l'évolution de ce risque sur la durée d'exploitation de la centrale agrivoltaïque (40 ans).

Le risque d'intensification des épisodes de sécheresse est également pris en compte en lien avec le phénomène de retrait et gonflement d'argiles. L'ancrage au sol des tables accueillant les modules photovoltaïques par des pieux adaptés battus à une profondeur de 1,5 à 2 m permet de limiter la fragilisation de ces infrastructures. Une étude géotechnique en amont de la phase de construction permettra d'adapter si nécessaire ses ancrages pour une meilleure prise en compte de ce risque. Les postes électriques sont quant à eux compacts et conçus pour résister à ce type d'aléa.

Le réchauffement global de la surface terrestre ne devrait pas non plus induire d'incidence notable sur les installations. Il ne remet pas en question l'intérêt énergétique de la valorisation du gisement solaire du site.

SYNTHÈSE		IMPACT BRUT
	Au regard du mix énergétique actuel, la production d'électricité issue de la centrale agrivoltaïque devrait permettre d'éviter l'émission d'environ 46 303,3 tonnes de CO₂ sur 40 ans par rapport au mix électrique français. Le projet de Saran présente donc globalement un impact brut positif important sur le climat puisqu'il permettra de produire une électricité propre d'origine locale et renouvelable. Le projet est par ailleurs très peu vulnérable aux changements climatiques envisagés dans les prochaines décennies.	POSITIF

F.2.2 L'IMPACT BRUT SUR LA GÉOLOGIE

Les couches géologiques sont ici distinguées de la partie superficielle des terrains aménagés traitée dans la partie dédiée à la pédologie. Parmi l'ensemble des installations et aménagements du projet, seul l'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques est susceptible d'induire des incidences sur la géologie du site. Les pieux battus envisagés atteindront une profondeur d'environ 1,5 à 2 m, profondeur qui concerne uniquement la partie supérieure du sous-sol.

La centrale agrivoltaïque s'inscrit uniquement au droit de la formation affleurante « *M1a. Burdigalien. Calcaire de Montabazard. Marnes et sables de l'Orléanais* ». Il s'agit d'un ensemble géologique de transition entre les calcaires du plateau de la Beauce à l'ouest et les sables de la Forêt d'Orléans à l'est. La partie supérieure de cette formation se caractérise au droit de la zone d'implantation du projet par des argiles sableuses issues des marnes et sables de l'Orléanais sur une épaisseur de l'ordre de 10 m. Seule cette formation est directement concernée par les pieux d'ancrage dont la profondeur sera de l'ordre d'1,5 à 2 m.

Cette formation ne présente pas d'enjeu notable. L'impact lié au projet concernera uniquement les pieux d'ancrage des tables. Ces pieux sont profilés et induisent une emprise négligeable dans le sous-sol. L'impact en phase chantier est donc jugé très faible.

En phase d'exploitation, aucune opération ne viendra altérer les couches du sous-sol. Les opérations de maintenance ne nécessiteront pas d'excavations susceptibles d'avoir une incidence sur la géologie du site.

Lors du démantèlement des installations, les pieux atteignant les couches du sous-sol seront déposés. Les trous laissés suite à l'extraction des pieux seront de très faible emprise (pieux profilés) et seront comblés par la terre de surface. Le démantèlement n'aura donc pas d'incidence notable sur la géologie.

SYNTHÈSE		IMPACT BRUT
	Les installations de la centrale agrivoltaïque de Saran auront un impact brut très faible sur les couches géologiques du site d'implantation.	TRÈS FAIBLE



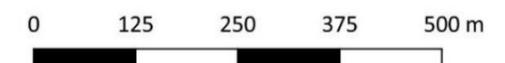
L'impact du projet agrivoltaïque sur la géologie

LEGENDE :

-  Clôture d'enceinte
-  Modules photovoltaïques
-  M1a. Burdigalien. Calcaire de Montabuzard. Marnes et sables de l'Orléanais
-  g3. Aquitanien. Calcaire de Beauce

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan50
 Source : BRGM, VALOREM
 Réalisation : Envirocité 2024



Carte 82 : l'impact du projet agrivoltaïque sur la géologie

F.2.3 L'IMPACT BRUT SUR LA PÉDOLOGIE

La centrale agrivoltaïque s'inscrit essentiellement au droit de deux unités cartographiques de sols distinctes :

- Au nord, les UCS n°25 « sols sablo-argileux très hétérogènes, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans » ;
- Au sud, l'UCS n°27 « sols argileux, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans ».

La distinction de ces unités réside essentiellement dans la teneur en argile qui s'accroît vers le sud, la partie nord étant plus sableuse.

Le projet induira des impacts permanents sur les sols au droit de certaines installations et certains aménagements durant toute la durée de vie des installations :

- L'ancrage ponctuel dans le sol des tables accueillant les modules photovoltaïques, ces pieux seront toutefois de très faible emprise ;
- Les plateformes d'accueil des 10 postes de transformation électriques avec un décapage sur 20 à 30 cm du sol qui sera compacté et stabilisé avec de la grave non traitée sur une surface totale d'environ 2 000 m². Précisons qu'au sein de cette emprise, la surface directement concernée par les postes sera de l'ordre de 240 m² ;
- Les plateformes d'accueil des 2 postes de transformation électriques avec un décapage sur 20 à 30 cm du sol qui sera compacté et stabilisé avec de la grave non traitée sur une surface totale d'environ 400 m². Précisons qu'au sein de cette emprise, la surface directement concernée par les postes sera de l'ordre de 72 m² ;
- Les quatre réserves incendie avec un décapage sur 20 à 30 cm du sol qui sera compacté et stabilisé avec de la grave non traitée sur une surface totale de 224 m² environ ;
- Les chemins d'accès créés avec le décapage sur 20 à 30 cm du sol qui sera compacté et stabilisé avec de la grave non traitée. L'emprise totale des chemins créés dans le cadre du projet est estimée à environ 26 571 m². Notons qu'une partie notable des pistes créées correspond déjà à des chemins agricoles existants, limitant l'impact au regard du caractère déjà aménagé de ces emprises.



Photo 94 : chemin existant renforcé au centre de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque

Hormis l'ancrage des modules photovoltaïques qui présentera une profondeur de l'ordre d'1,5 à 2 m sur une très faible emprise (pieux profilés), les aménagements ne porteront que sur la partie superficielle du sol (20 à 30 cm pour les plateformes et chemins d'accès). Sur la majeure partie des surfaces concernées, l'altération des sols est donc réduite à une épaisseur limitée. Sur ces emprises, les fonctionnalités du sol seront pour partie altérées mais ces sols ne seront pas imperméabilisés pour la majeure partie des superficies concernées.

Les seules emprises imperméabilisées dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque concernent les pieux d'ancrage des tables, les postes électriques et les réserves incendie, soit une superficie légèrement supérieure à 756 m².

Des tassements de sols seront par ailleurs recensés en période de chantier aux abords des modules photovoltaïques. Ces emprises accueilleront temporairement les éléments constituant les installations avant leur montage. Cette modification ponctuelle des sols sera superficielle et temporaire. Elle n'altérera pas notablement les caractéristiques des sols.

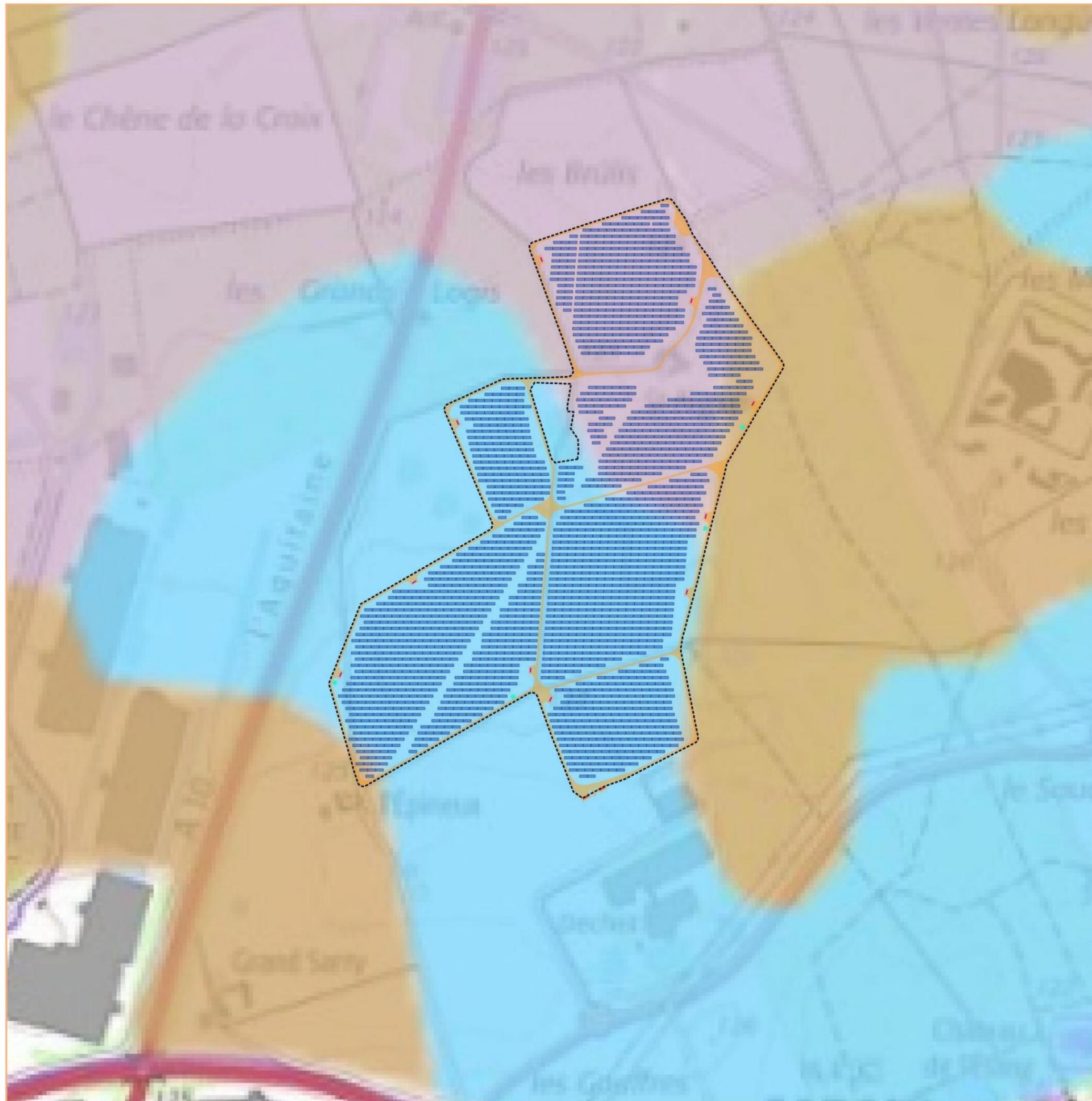
Les tranchées au sein desquelles le réseau électrique interne sera enfoui (entre les onduleurs de bout de rangée de table et les postes de transformation) présenteront une profondeur de l'ordre d'1,2 m sur une largeur d'1 m. Au regard des 3 214 m de câbles enfouis envisagés, ces tranchées concerneront une emprise de l'ordre de 3 214 m². Les terres excavées seront stockées le long de la tranchée puis directement remises en place suite à la pose du câblage. L'impact du raccordement électrique interne sur les sols en place sera donc temporaire (en phase chantier).

Les principaux aménagements conduisant à une modification ponctuelle des sols seront réalisés lors de la phase de chantier sur une emprise maximale de 32 409 m² (3,2 ha). Une partie de ces emprises sera remise en état suite aux travaux de construction de la centrale (tranchées du câblage électrique interne).

Au final, les sols seront altérés sur une superficie totale de 29 195 m² (2,9 ha) durant toute la durée de vie de la centrale agrivoltaïque. Cette emprise correspond à 5,7 % de la surface totale de la zone clôturée pour le projet. Cet impact est donc relativement limité du point de vue de son emprise et dispersé sur l'ensemble de la zone du projet (50,8 ha).

Aucune modification supplémentaire des sols en place ne sera réalisée en phase exploitation. Le démantèlement des aménagements en fin de vie des installations permettra à terme aux sols altérés de retrouver progressivement leur fonctionnalité d'origine.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	<p>Les aménagements et installations du projet de Saran concerneront essentiellement les couches superficielles des sols (20 à 30 cm). Ils induiront une altération permanente des sols sur une emprise d'environ 29 195 m², soit 5,7 % de la surface totale clôturée pour le projet. Une partie notable de cette emprise concerne des chemins agricoles existants qui seront renforcés lors de la phase de construction. L'impact brut du projet sur les sols est donc jugé faible.</p>	<p>FAIBLE</p>



L'impact de la centrale agrivoltaïque sur la pédologie

LEGENDE :

- Clôture d'enceinte
- Module photovoltaïque
- Poste de livraison électrique
- Poste de transformation électrique
- Réserve incendie
- Piste et plateforme permanente créée
- UCS n°24 - sols sableux, épais, hydromorphes, acides, cultivés, de l'Orléanais et UCS n°25 - sols sablo-argileux très hétérogènes, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans
- UCS n°27 - sols argileux, hydromorphes, du massif forestier d'Orléans
- UCS n°31 - sols argileux, épais, développés dans des marnes

EnviroCité

Fond de carte : IGN scan25
 Source : GIS sol, VALOREM
 Réalisation : Envirocité 2024



Carte 83 : l'impact de la centrale agrivoltaïque sur la pédologie

F.2.4 L'IMPACT BRUT SUR LA TOPOGRAPHIE

La zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque se caractérise par un profil topographique relativement plat avec une très légère butte au sud. L'altimétrie est comprise entre 122 m et 127 m NGF, soit une différence de l'ordre de 5 m. Il n'existe pas de pente notable sur la zone du projet.

En phase de construction, les aménagements du projet auront un impact minime sur la topographie :

- La création des réserves incendie nécessitera le nivellement des sols sur une surface totale de 480 m² ;
- La création des plateformes nécessaires aux postes électriques nécessitera le décapage et le nivellement des sols sur une surface totale de l'ordre de 2 400 m² en prenant en compte l'emprise des postes ;
- La création de chemins d'accès nécessitera le décapage et le nivellement des sols sur une surface totale de l'ordre de 26 571 m².

Ces aménagements seront réalisés sans modifier notablement la topographie initiale. Aucun déblai ou remblai ne sera créé dans le cadre du projet.



Photo 95 : secteur central à très faible pente au centre de la zone d'emprise clôturée

À la fin de la phase de chantier, la majeure partie des matériaux décapés auront été réutilisés pour les aménagements du projet (compactage des chemins d'accès et des plateformes). Les terres qui n'auront pas été réutilisées dans le cadre de la construction de la centrale agrivoltaïque seront exportées vers des centres de stockage agréés.

En phase d'exploitation aucun remblai ou déblai permanent ne sera conservé sur ou aux abords du site. En phase de démantèlement, comme en phase de construction, des modifications temporaires de la topographie locales existeront, elles seront toutefois minimales.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Le chantier de construction de la centrale agrivoltaïque de Saran nécessitera des modifications minimales de la topographie. L'impact brut global du projet sur la topographie est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE

F.2.5 L'IMPACT BRUT SUR L'HYDROLOGIE

Il est tout d'abord rappelé que les installations de la centrale agrivoltaïque de Saran ne nécessiteront aucun prélèvement d'eau et n'engendreront aucun rejet polluant dans le milieu naturel.

La zone d'emprise du projet ne comporte aucun écoulement permanent ou temporaire recensé. Elle ne s'inscrit pas aux abords de cours d'eau. Les eaux de pluie tendent à ruisseler dans les horizons superficiels des sols et s'infiltrer au droit des secteurs les plus perméables (substrat à dominante sableuse).

Deux mares sont présentes au sein de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque et concentrent les enjeux hydrologiques du site. Elles sont totalement évitées par les installations et aménagements du projet. Une zone de défens clôturée est prévue au droit de ces deux mares et de leurs abords immédiats afin de les protéger en phase travaux, exploitation et démantèlement. Le fonctionnement hydrologique de ces étendues d'eau superficielle ne sera donc pas modifié. Les installations et aménagements du projet ne viendront par ailleurs pas altérer leur alimentation.

De même les mares présentent dans la parcelle de compensation à l'ouest de la zone du projet (hors emprise clôturée) ne seront pas impactées directement ou indirectement par le projet. Elles s'inscrivent en dehors des emprises aménagées et celles-ci ne modifieront pas notablement les conditions d'écoulement des eaux du site, ainsi leur alimentation ne sera pas altérée.

Concernant l'incidence du projet sur les écoulements de surface des eaux de pluie du site, le guide de l'ADEME de septembre 2021²⁶ synthétise les éléments de connaissance concernant les impacts d'une centrale agrivoltaïque sur la pluviométrie au sol et la distribution spatiale de l'eau au sein des parcelles. Ce document précise que « l'information disponible dans la littérature sur les impacts des modules sur la distribution de l'eau et l'érosion est relativement limitée, avec des difficultés à comparer les résultats, compte tenu des différences de contextes pédoclimatiques entre les quelques publications disponibles ».

Les mesures effectuées par Feistel²⁷ montrent les résultats suivants :

- Évapotranspiration réduite ;
- Rechargement de la nappe augmentée (plus forte infiltration à la limite des modules) ;
- Ruissellement augmenté avec une saturation plus rapide du sol sous la lame d'eau du panneau ;
- Humidité redistribuée. Plus forte pendant les périodes sèches et chaudes sous les modules, avec une vitesse de réduction de l'humidité plus faible. Plus humide sous l'écoulement du panneau pendant et à la suite d'épisodes pluvieux.

Les travaux menés par l'INRAE (Yassin Elamri et al. 2018) ont permis de définir trois types de zones au sol :

- Les zones non impactées entre les modules ;
- Les zones abritées sous les modules qui reçoivent moins de précipitation ;
- Les zones de bordure situées sous la zone d'écoulement de l'eau des modules qui reçoivent des précipitations d'intensité forte.

Il ressort ainsi des contrastes significatifs dans la répartition au sol des précipitations. Ce phénomène induit la formation d'un « bulbe » à l'aplomb des panneaux schématisé ci-après, l'eau se propageant par gravité mais aussi sur les côtés par diffusion.

²⁶ ADEME, 2021, Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme, état de l'art bibliographique

²⁷ Feistel U., the impact of PV-FF parks on micro-climate, water balance and plant growth

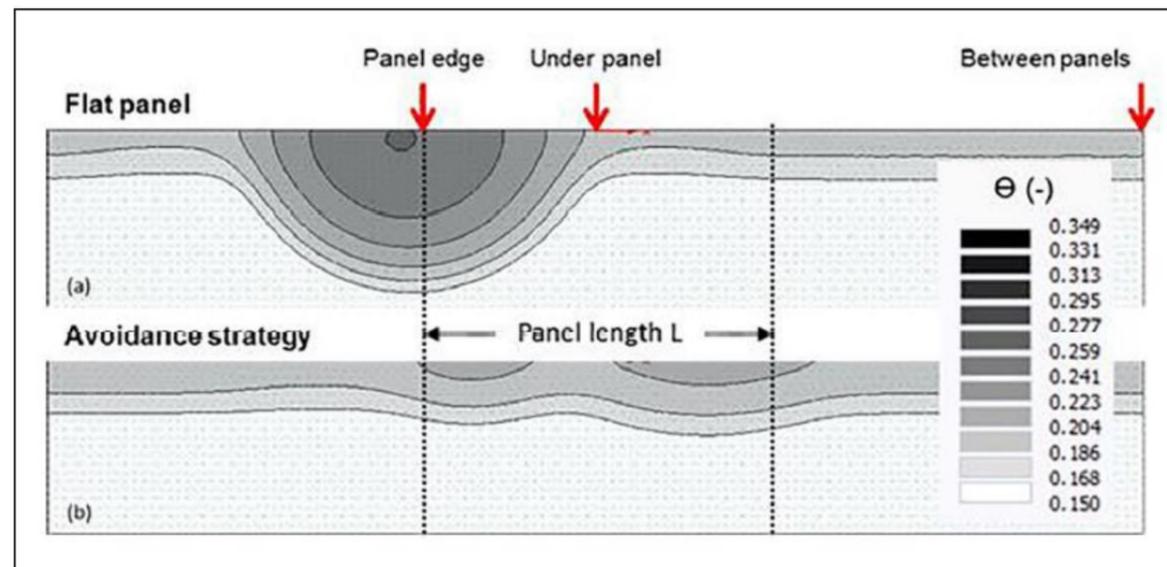


Figure 57 : simulation des schémas de répartition de l'eau dans le sol, dans trois zones et 2 configurations : panneau à plat (« flat panel » en haut de la figure) et par pilotage des modules (« avoidance strategy » au bas de la figure) pour réduire l'hétérogénéité de la pluviométrie (Yassin Elamri et al. 2018)

Notons que les résultats de cette modélisation varient en fonction de la présence ou non d'interstice intermodules (multiplication et dilution de l'effet de « bulbe », de la hauteur des panneaux (favorisant le passage des précipitations) et de l'emprise des modules (plus elle est réduite, moins l'effet de bordure est conséquent)..

Armstrong et al. (2016)²⁸ ont ainsi mesuré une précipitation localisée trois fois plus importante sous les panneaux à cause d'un ruissellement de l'eau sur les cadres de supports, tandis qu'Adeh Hassanpour et al. (2018)²⁹ et Madej (2020)³⁰ ont trouvé un sol prairial plus humide plus longtemps sous les panneaux, comparé à la zone en plein soleil qui accentue l'évaporation.

Il est donc complexe de conclure à un effet significatif du projet sur le fonctionnement hydrologique des sols. Précisons que des interstices seront présents entre les modules photovoltaïques de la centrale agrivoltaïque de Saran au sein d'une même table, limitant l'effet « bulbe » décrit précédemment. Autre paramètre important, le projet engendre une modification substantielle des modes de culture des parcelles. Celles-ci sont actuellement cultivées en céréales avec un travail du sol conduisant à la création probable d'une semelle de labour limitant l'infiltration des eaux dans le sol et un sol à nu en période hivernal favorisant le ruissellement. La création de la centrale agrivoltaïque s'accompagne du passage des parcelles en prairies permanentes. Ce mode d'exploitation agricole est plus propice à la bonne infiltration et circulation des eaux dans les sols, contrebalançant les effets décrits précédemment.

Les tranchées pour le réseau électrique interne enfoui pourront très localement modifier les écoulements en drainant ponctuellement les eaux circulant dans les horizons superficiels des sols. Toutefois, au regard du profil relativement plat du site, ce phénomène sera très marginal. Rappelons que les tranchées seront comblées avec la terre excavée suite à la pose des câbles électriques, la nature du sol sera donc très faiblement modifiée. Le risque de drainage des eaux de surface est donc essentiellement présent en phase travaux suite à l'excavation des tranchées et avant leur rebouchage, ce qui concerne une période très ponctuelle.

En phases de travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier pourra conduire à des événements de pollution accidentelle : fuite de carburant ou d'huile... Ce risque sera limité dans le temps et dans l'espace puisque ces engins suivront un plan de circulation établi par le responsable du chantier. L'emprise des travaux se localise par

ailleurs à distance des cours d'eau du territoire. Une mesure spécifique devra toutefois être mise en œuvre pour s'assurer d'absence de rejet accidentel polluant lié aux engins de chantier dans le milieu naturel.

Les postes électriques contiendront des huiles liées à la présence de transformateurs électriques. En cas d'accident, au regard de l'éloignement du réseau hydrographique, les risques de contamination des cours d'eau seront très faibles. Une mesure devra toutefois être mise en œuvre pour préserver la qualité locale des eaux ruisselant dans le sol au droit de la zone d'étude.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Les installations et aménagements du projet ne concernent pas le réseau hydrographique du territoire. Ils n'auront pas de conséquences notables sur la qualité et l'écoulement des eaux superficielles.	TRÈS FAIBLE
	En phases travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier est susceptible d'induire un risque ponctuel de pollution des eaux de surface (fuite de carburant ou d'huile). Ce risque d'impact brut est toutefois jugé faible.	FAIBLE
	Les postes électriques du projet comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux de surface en cas d'incident lors de l'exploitation de la centrale.	FAIBLE

F.2.6 L'IMPACT BRUT SUR L'HYDROGÉOLOGIE

F.2.6.1 L'IMPACT BRUT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

La zone du projet se localise en surplomb de la nappe souterraine des calcaires de Beauce. Le toit de cet aquifère est évalué à une profondeur de l'ordre de 20 à 25 m au regard des données de forage disponible du BRGM (cf. page 72). Cette réserve d'eau souterraine est toutefois bien protégée par les formations intermédiaires marneuses et argileuses qui limitent fortement l'infiltration des eaux superficielles dans le sous-sol au droit de l'emprise de la centrale agrivoltaïque.

Les ancrages (pieux battus) des tables accueillant les modules photovoltaïques seront enfouis à une profondeur de l'ordre de 1,5 à 2 m, soit bien au-dessus du niveau de la nappe d'eau évaluée à une profondeur minimale de l'ordre de 20 m. Ils ne modifieront pas notablement l'infiltration des eaux dans le sous-sol au regard de la présence d'argiles sableuses (marne et sable de l'Orléanais) sur une profondeur de 10 m, puis de marnes de Blamont sur une profondeur de 4,5 m, soit une épaisseur de l'ordre de 14,5 m avant d'atteindre les couches calcaires perméables.

Certains aménagements du projet seront susceptibles d'avoir une incidence indirecte sur les aquifères via une altération ponctuelle de l'infiltration des eaux de surface dans le sol :

- Les ancrages des tables seront constitués de pieux enfoncés dans le sol susceptibles de concentrer très localement l'infiltration des eaux dans le sol. Il s'agit toutefois d'un phénomène très ponctuel et d'ampleur limitée ;
- Les postes électriques (312 m² au total) et les réserves incendie (224 m² au total) constitueront les seules surfaces réellement imperméabilisées dans le cadre du projet. Ils concerneront une emprise d'environ 536 m² ;
- Les chemins d'accès créés ne seront pas imperméabilisés. Au droit de ces aménagements, le sol sera compacté, ses capacités d'infiltration seront donc limitées. L'emprise concernée est évaluée à 26 571 m².

²⁸ Armstrong A., Ostle N. J., Whitaker J., 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environmental Research Letters*, 11(7), 074016.

²⁹ Adeh E. H., Selker J. S., Higgins C. W., 2018. Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. *PLoS One* 13, e0203256

³⁰ Madej L., 2020. Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés. *Milieux et Changements globaux*

Cette surface est disséminée sur l'ensemble de la zone de projet, réduisant la perte de fonctionnalité d'infiltration des sols. Rappelons qu'une part importante de ces accès est déjà constituée de chemins agricoles existants dont les capacités d'infiltration sont déjà altérées.

L'installation de tables de modules solaires pourra également modifier l'interception des eaux de pluie sur le site. Le ruissellement sur les panneaux solaires va concentrer la part interceptée au pied de ceux-ci. Il est possible que suite à des événements pluvieux violents, une légère rigole se forme à cause de l'impact des gouttes d'eau sur le sol (de la même façon qu'au droit d'une toiture par exemple).

L'incidence du projet sur les écoulements et l'infiltration restera toutefois limitée. Elle ne conduira pas à une rétention des eaux dans les installations ou à une importante évaporation. La zone d'infiltration des eaux sur le site sera concentrée en marge des tables de modules solaires, ce qui peut conduire à ralentir l'absorption des eaux par le sol (infiltration plus rapide si elle est diffuse). Toutefois ce phénomène n'aura pas d'incidence notable sur le volume et la qualité de l'eau qui s'infiltrera *in fine* dans le sol. Les impacts sur les capacités d'infiltration des eaux resteront donc très localisés et ne perturberont pas la fonctionnalité des aquifères du territoire.

En phase de travaux, la présence d'engins de chantier pourra conduire à des événements de pollution accidentelle : fuite de carburant ou d'huile... Ce risque sera limité dans le temps et dans l'espace puisque ces engins suivront un plan de circulation établi par le responsable du chantier. Une mesure spécifique devra toutefois être mise en œuvre pour s'assurer d'absence de rejet accidentel polluant lié aux engins de chantier dans le milieu naturel.

En phase d'exploitation, certaines installations du projet contiendront des huiles liées aux transformateurs électriques. Une fuite accidentelle pourrait être de nature à propager ces produits polluants dans le sol et potentiellement contaminer les eaux souterraines. Ce risque sera toutefois faible car ces produits seront présents dans des volumes limités et confinés dans les installations. Une mesure devra malgré tout garantir l'absence de risque de rejet polluant dans les eaux souterraines en cas de scénario accidentel.

F.2.6.2 L'IMPACT BRUT SUR LES CAPTAGES D'EAU

La centrale agrivoltaïque de Saran se localisera pour sa partie sud au sein du périmètre éloigné de protection de captage d'eau potable de la ZI des Ormes. Pour rappel, celui-ci est concerné par un arrêté préfectoral datant du 29 octobre 1990 qui définit notamment les prescriptions pour ce périmètre d'étude éloigné. Il est ainsi indiqué que « *seront en conformité avec la réglementation en vigueur toutes installations et activités qu'elles soient privées, agricoles ou industrielles, par exemple :*

- *L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières ;*
- *L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;*
- *L'implantation d'ouvrages de collecte, de transport, ou de traitement des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées ;*
- *L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tout autre produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;*
- *Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;*
- *L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle ;*
- *Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;*
- *Le stockage du fumier, engrais organique ou chimique et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ;*
- *Le stockage et l'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures ;*
- *Le défrichement ;*
- *La création d'étangs ;*

- *Le camping et le stationnement de caravanes ;*
- *La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation.*

Sont soumis non seulement à déclaration mais à autorisation tout puits ou forage privé, agricole ou industriel, existant ou projeté ».

Le projet agrivoltaïque de Saran respectera l'ensemble de ces prescriptions. Il n'indura notamment aucun dépôt de déchets ou de produits susceptible d'altérer la qualité des eaux. Notons que des postes électriques seront présents au sein de ce périmètre de protection éloigné. Ils disposent de transformateur susceptible de contenir des huiles. Une mesure devra être mise en œuvre afin de garantir le confinement de ces huiles et réduire le risque de pollution des eaux du site.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Le projet s'inscrit en surplomb de la nappe souterraine des calcaires de Beauce. Cet aquifère s'inscrit à 20 m de profondeur minimum, il est protégé par des formations marneuses et argileuses intermédiaires. Un impact brut faible est envisagé en lien avec les risques de pollution accidentelle de la nappe d'eau souterraine en phase travaux lié aux engins de chantier.	FAIBLE
	Les postes électriques du projet comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux souterraines en cas d'incident. Plusieurs de ces installations se localisent au sein du périmètre éloigné de protection du captage d'eau potable de la ZI des Ormes.	MODÉRÉ

F.2.7 L'IMPACT BRUT SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

En phase de construction, la circulation des engins de chantier et de transport des installations induira des rejets de gaz d'échappement dans l'atmosphère. Il est complexe à ce stade d'évaluer les émissions précises dans l'atmosphère liées à ce trafic de véhicules. Le trafic de véhicules durant la construction de la centrale agrivoltaïque restera relativement limité et les conséquences pour la qualité de l'air local seront minimes.

Durant le chantier, en cas de période de sécheresse, le passage des engins sur les chemins d'accès sera susceptible de conduire à des émissions de poussière. Ce phénomène restera très local et ne concernera qu'une zone de quelques dizaines de mètres autour des aménagements. Les habitations les plus proches seront distantes de 800 mètres de ces aménagements, les riverains ne seront donc pas gênés par ces poussières. Notons par ailleurs que le site est pour partie entouré de boisements qui limitent le risque de propagation des émissions de poussières. Toutefois, afin de préserver la qualité de l'air de la zone d'implantation du projet, une mesure devra être mise en œuvre pour traiter ce phénomène de création de poussière en période de sécheresse.

En phase d'exploitation, les installations de la centrale agrivoltaïque de Saran n'émettront aucun rejet polluant dans l'atmosphère. Elles ne sont donc pas de nature à impacter directement la qualité de l'air du site d'implantation. Rappelons qu'elles permettront d'éviter l'émission de rejets atmosphériques polluants en se substituant pour partie à des modes de production d'électricité carbonés.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Les impacts de la centrale agrivoltaïque de Saran sur la qualité de l'air seront uniquement liés à la phase de chantier. Ils seront temporaires, et de faible intensité, puisqu'uniquement engendrés par la circulation des véhicules et l'éventuelle émission de poussière. En phase d'exploitation, les installations n'engendreront aucune émission polluante dans l'atmosphère.	FAIBLE

F.2.8 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX RISQUES NATURELS

F.2.8.1 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE D'ORAGE

L'indice de foudroiement recensé sur la zone d'implantation des installations est faible. Les équipements électriques de la centrale agrivoltaïque constituent toutefois des éléments sensibles à la foudre. L'impact brut lié au risque d'orage (foudroiement) est donc jugé modéré. Afin d'éviter toute dégradation des installations et tout risque d'accident lors des épisodes orageux, une mesure sera mise en œuvre pour protéger ces équipements du risque de foudroiement.

F.2.8.2 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE DE TEMPÊTE

Les installations de la centrale agrivoltaïque ne présentent pas de dimension verticale importante susceptible de les rendre sensibles aux phénomènes de tempête. Les tables accueillant les modules photovoltaïques présentent cependant une prise au vent importante. Le bon dimensionnement de l'ancrage au sol de ces installations par une étude précise des capacités de portance des sols permettra de garantir leur pérennité en cas de vents violents. L'impact des phénomènes de tempête sur les installations de la centrale agrivoltaïque est donc jugé faible.

F.2.8.3 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE D'INCENDIE

Le site d'implantation du projet agrivoltaïque ne se localise pas aux abords d'un massif forestier à risque incendie jugé prioritaire par l'atlas du risque de feu de forêt en Centre-Val de Loire. Des boisements sont toutefois présents aux abords immédiats de la zone d'emprise clôturée du projet.

Le risque de départ de feu issu des installations électriques du projet est possible. Celles-ci induisent par nature des risques potentiels d'incendie jugés faibles (court-circuit, surchauffe...). En cas d'incendie issu de la centrale agrivoltaïque, la propagation d'un feu vers les parcelles boisées proches est possible bien que limité au regard de l'absence de matériaux combustibles au droit de la centrale (prairie de pâturage ovin).

Les modules photovoltaïques de la centrale ont été implantés à une distance minimum de 20 m de toute parcelle boisée afin de préserver une bande coupe-feu fonctionnelle entre installation et boisement. Cet espace sera entretenu régulièrement afin d'éviter toute présence de végétation favorable à la propagation d'un départ de feu. La centrale agrivoltaïque est par ailleurs pourvue d'une piste périphérique qui permet une intervention rapide du personnel de maintenance ou du SDIS en cas d'incendie. Les postes de transformation électrique seront distants de 15 m minimum de ces lisières boisées. À ces distances, le risque de contamination d'un feu issu des installations de la centrale agrivoltaïque vers ce massif forestier peut être jugé modéré. Des mesures devront être mises en œuvre afin de limiter le risque de propagation d'un incendie issu des installations du projet.

Précisons que ce recul est plus conséquent pour les deux postes de livraison, de l'ordre de 200 m. Au regard de cet éloignement, le risque de propagation de feu de forêt entre les parcelles boisées et ces postes est jugé très faible.

F.2.8.4 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE SISMIQUE

Rappelons que le site du projet se localise en zone de sismicité très faible (zone 1). Les installations du projet ne sont toutefois pas sensibles au risque sismique au regard de la nature de leur ancrage au sol (pieux battus), l'impact brut lié aux séismes est donc jugé très faible.

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment concerné par le risque sismique. On peut ainsi noter que seuls « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil* » feront l'objet d'une attestation de compatibilité avec les risques sismiques du territoire :

- La production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- La production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- Le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/h.

La centrale agrivoltaïque de Saran présentera une puissance électrique de 34,8 MWc, puissance inférieure au seuil de 40 MW, elle n'est donc pas soumise à ce type d'attestation. Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire les modules solaires, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments.

F.2.8.5 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Rappelons la présence de plusieurs mouvements de terrain répertoriés par le passé sur la zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque. Ils correspondent exclusivement à des phénomènes d'effondrements/affaissements liés au réseau karstique diffus sous-jacent. Ces mouvements de terrain et leurs abords immédiats (50 m) concentrent les risques de mouvement de terrain au regard de la fragilité localisée du sous-sol.

Deux mouvements de terrains sont directement concernés par l'emprise de la centrale agrivoltaïque :

- Le mouvement de terrain n°64501765 localisé au droit d'un chemin agricole existant qui sera renforcé dans le cadre du projet. Ce secteur accueille actuellement le passage d'engins agricoles dans le cadre de l'exploitation des parcelles du site. La fragilité du sous-sol au droit de cet aménagement n'est donc pas contradictoire avec le passage des engins de chantier et autres véhicules qui emprunteront ce chemin. Son renforcement ne concernera par ailleurs que la couche superficielle du sol (de 20 à 30 cm de profondeur) et n'atteindra pas les formations géologiques calcaires potentiellement concernées par un réseau karstique ;
- Le mouvement de terrain n°64500889 localisé en limite ouest d'une rangée de tables accueillant des modules photovoltaïques. Sur ce secteur, l'ancrage des pieux battus au droit d'un substrat fragilisé induit un risque de mouvement de terrain ponctuel jugé fort. Une mesure devra être mise en œuvre.

Le mouvement de terrain n°6501763 est indirectement concerné par l'implantation de tables accueillant des modules photovoltaïques. Les pieux d'ancrage de ces tables ne se situent pas à l'aplomb de l'affaissement/effondrement répertorié mais dans le rayon de 50 m autour. Sur ces installations, le risque de mouvement de terrain est jugé modéré au regard de la fragilité potentielle du sous-sol. Une mesure devra être mise en œuvre.

Les postes électriques et réserves incendie sont tous situés en dehors des abords immédiats des mouvements de terrain identifiés (rayon de 50 m). Ils n'induisent donc pas de risque notable.

La clôture d'emprise de la centrale agrivoltaïque s'inscrit ponctuellement dans le rayon de 50 m situé autour de plusieurs mouvements de terrain répertoriés. Les pieux d'ancrage de la clôture supporteront un poids limité et la stabilité de cet équipement sera garanti par la présence de multiples pieux supports. Pour autant, sur les pieux présents aux abords immédiats de mouvements de terrain, le risque de mouvement de terrain est jugé modéré en phase chantier. Une mesure devra être mise en œuvre.

Les installations et aménagements de la centrale agrivoltaïque seront par ailleurs réalisés sur une zone présentant des pentes faibles peu propices aux autres types de mouvements de terrain. Au regard de cette situation, l'impact brut des secteurs situés hors risque d'effondrements/affaissements lié au risque de mouvement de terrain est jugé très faible.

F.2.8.6 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE CAVITÉS

L'impact brut lié au risque cavité est similaire à celui défini précédemment pour les mouvements de terrain. Ces derniers sont en effet liés à des phénomènes d'effondrements/affaissements provoqués par la présence de cavités naturelles dans le sous-sol (réseau karstique). Ainsi l'impact brut lié au risque cavités est jugé :

- Fort au droit des tables accueillant des modules photovoltaïques situées à l'aplomb d'une cavité répertoriée ;
- Modéré au droit des tables et des supports de clôture d'enceinte localisés dans un rayon de 50 m autour des cavités répertoriées ;
- Faible au droit du chemin agricole existant renforcé dans le cadre du projet.

Comme pour les mouvements de terrain, des mesures devront être mises en œuvre sur les secteurs d'impact modéré ou fort afin de garantir la bonne prise en compte du risque de cavité.

F.2.8.7 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

La totalité de la zone d'emprise du projet se localise en zone d'aléa fort pour le risque de retrait-gonflement d'argiles. Précisons que le site d'étude s'inscrit en dehors de tout Plan de Protection des Risques naturels (PPRn) liés à ce phénomène. Un forage (BSS001ACGD), réalisé au lieu-dit Saint-Aignan, au centre de la zone du projet, permet de préciser la nature du sous-sol. Il indique la présence d'argile sableuse (marne et sable de l'Orléanais) sur une profondeur de 10 m. Ce risque est susceptible de fragiliser les fondations des constructions. Plusieurs niveaux d'impacts bruts peuvent être relevés au droit des installations du projet.

- Les pieux d'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques présenteront une profondeur d'1,5 à 2 m concernée dans la totalité par la couche sablo-argileuse. Le risque de fragilisation de l'ancrage des tables est jugé fort sur ce secteur au regard de la nature du sol et du sous-sol. Une mesure devra être mise en œuvre pour prendre en compte ce risque ;
- Les postes électriques sont compacts et installés sur des plateformes dont la partie superficielle du sol aura été décapé et renforcé. Ils sont donc très peu sensibles au risque de retrait/gonflement d'argiles

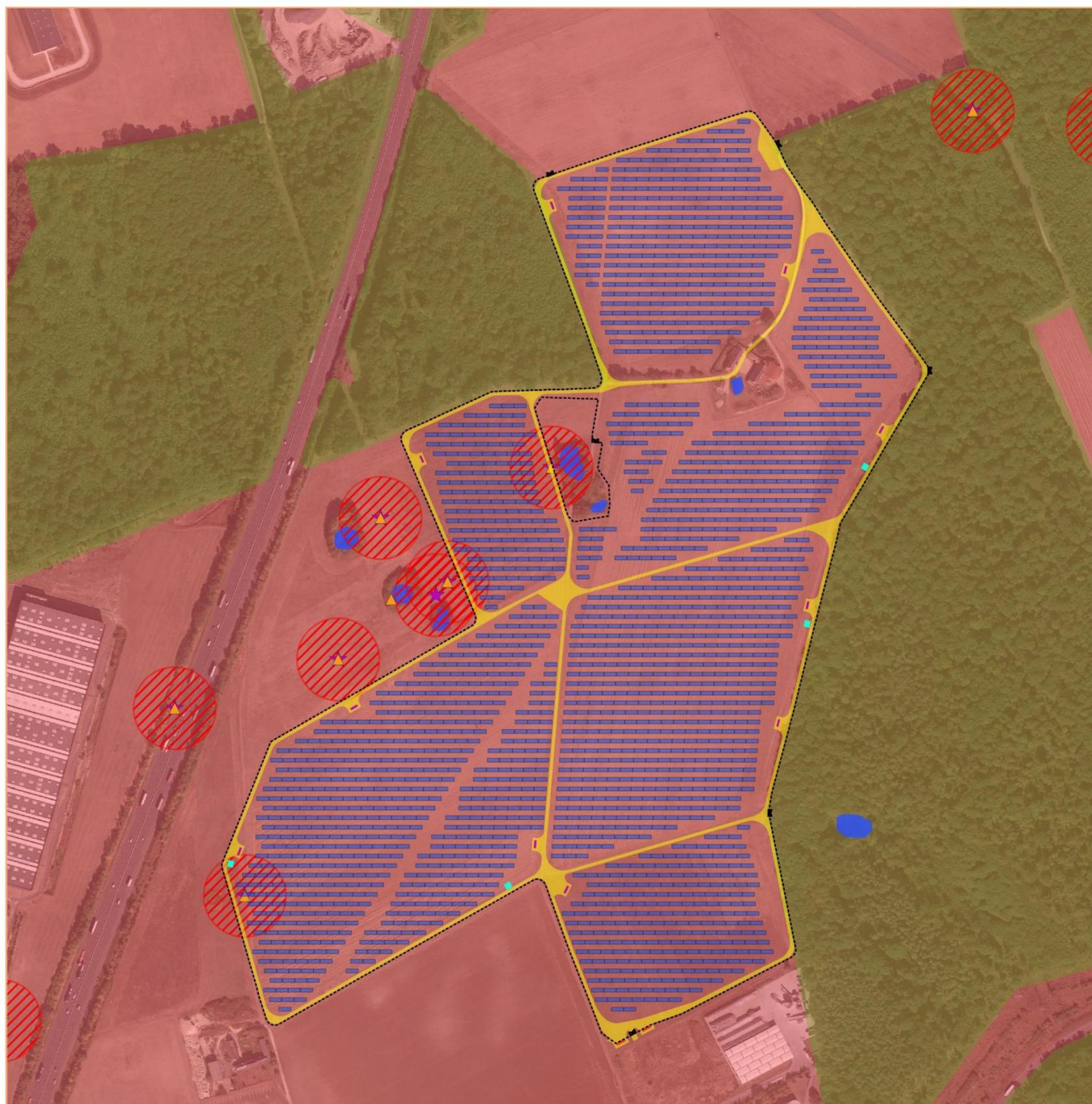
F.2.8.8 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE D'INONDATION

La zone d'emprise du projet se localise en dehors de tout risque d'inondation par débordement de cours d'eau répertorié. Aucun réseau hydrographique n'est recensé au droit du projet ou à ses abords immédiats. Le plus proche correspond à un fossé d'écoulement intermittent situé à 440 m à l'est de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque. Au regard de cet éloignement, de la nature de cet écoulement et de la situation topographique en point haut de la zone du projet, l'impact brut lié au risque d'inondation par débordement de cours d'eau est jugé nul.

F.2.8.9 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE

L'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque se situe dans son intégralité dans une zone répertoriée par le BRGM comme non concernée par le risque de débordement de nappe ou d'inondation de cave. Comme indiqué précédemment, le site du projet s'inscrit en point haut à l'écart du réseau hydrographique. Le propriétaire des terrains ainsi que la commune de Saran indiquent par ailleurs que la zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque n'a pas été directement concernée par les inondations survenues au printemps 2016 qui avaient notamment concernées les sous-sols du centre pénitentiaire plus à l'est. L'impact brut lié au risque d'inondation par remontée de nappe est donc jugé nul.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	L'impact brut lié au risque orage est jugé modéré au regard de l'indice de foudrolement du site et de la sensibilité des installations électriques.	MODÉRÉ
	L'impact brut lié au risque de tempête est jugé faible au regard de la situation du site du projet et de la sensibilité limitée des installations photovoltaïques à ce type de risque.	FAIBLE
	L'impact brut lié au risque incendie est jugé modéré pour les modules photovoltaïques et les postes de transformation électrique au regard de leur éloignement respectif de minimum 20 m et 15 m des parcelles boisées qui entourent la zone du projet.	MODÉRÉ
	L'impact brut lié au risque incendie est jugé très faible pour les postes de livraison électrique au regard de l'éloignement de minimum 200 m e des parcelles boisées qui entourent la zone du projet.	TRÈS FAIBLE
	Le site d'implantation de la centrale agrivoltaïque se localise dans une zone à faible risque sismique. Les installations du projet sont peu sensibles au risque sismique, l'impact brut est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE
	L'impact brut lié aux risques de mouvement de terrain et de cavité est jugé fort au droit des tables accueillant les modules photovoltaïques dont les pieux d'ancrage se situent à l'aplomb d'un phénomène d'effondrement/affaissement répertorié.	FORT
	L'impact brut lié aux risques de mouvement de terrain et de cavité est jugé modéré au droit des clôtures et des tables accueillant les modules photovoltaïques dont les pieux d'ancrage se situent dans un rayon de 50 m d'un phénomène d'effondrement/affaissement répertorié.	MODÉRÉ
	En l'absence de pentes et de modelés topographiques notables sur la zone d'emprise du projet, l'impact brut lié au risque de mouvement de terrain sur le reste de la zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque est jugé très faible.	TRÈS FAIBLE
	L'ensemble de l'emprise de la centrale agrivoltaïque s'inscrit au droit d'un risque fort pour le phénomène de retrait et gonflement d'argiles. L'impact lié à ce risque est jugé fort pour les pieux d'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques au regard de la profondeur notable de la couche sablo-argileuse sur le site du projet.	FORT
	Au regard de la situation du projet, l'impact brut lié aux risques d'inondation par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe est jugé nul.	NUL



L'impact de la centrale agrivoltaïque sur les risques naturels

LEGENDE :

-  Clôture d'enceinte
-  Module photovoltaïque
-  Poste de livraison électrique
-  Poste de transformation électrique
-  Réserve incendie
-  Piste et plateforme permanente créée
-  Hydrographie superficielle (étangs, mares...)
-  Cours d'eau temporaire
-  Mouvement de terrain répertorié
-  Cavité répertoriée
-  Zone de risque fort autour des cavités et mouvements de terrain (rayon de 50 m)
-  Parcelles boisées et leurs arbords immédiats (rayon de 10 m)

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : BD Carthage, BRGM, SDIS, Georisques, Valorem
 Réalisation : Envirocité 2024



Carte 84 : l'impact de la centrale agrivoltaïque sur les risques naturels

F.3 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU NATUREL

F.3.1 DÉTERMINATION DU NIVEAU D'IMPACT

L'analyse des impacts bruts du projet est réalisée sur la base de l'implantation définitive de celui-ci, donc après la séquence d'évitement.

Les espèces concernées par l'analyse des impacts bruts sont les espèces à enjeu supérieur ou égal à faible, ainsi que les espèces protégées d'enjeu très faible.

Différents types d'impact sont évalués :

- **Les impacts temporaires**, liés à la période de travaux, sont limités dans le temps et leurs effets sont réversibles une fois les travaux terminés ;
- **Les impacts permanents** sont liés aux travaux, à l'entretien et au fonctionnement du projet d'aménagement. Leurs effets sont irréversibles ;
- **Les impacts directs** sont ceux qui touchent directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les impacts dus à la construction même du parc et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de celui-ci ;
- **Les impacts indirects** sont ceux qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais découlent d'un impact direct et ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces. Ces impacts peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les impacts positifs**, qui sont à l'origine d'effets positifs sur la pollution globale (émissions de gaz à effet de serre évitées), ou sur le développement local ou sur la biodiversité ;
- **Les impacts cumulés** (positifs ou négatifs) sont des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures.

Le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu des espèces impactées, de leur sensibilité au type de projet (ici à l'effet d'emprise principalement) et de l'intensité de l'impact attendu. Les différents niveaux d'intensité d'impact sont :

- **Fort** : pour une caractéristique du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de celle-ci de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner sa disparition ou un changement important de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- **Modéré** : pour une caractéristique du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est modérée lorsqu'elle détruit ou altère celle-ci dans une proportion moindre, sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- **Faible** : pour une caractéristique du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement celle-ci sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- **Non significatif** : impact sans conséquence sur la biodiversité et le patrimoine naturel ;
- **Positif** : impact bénéfique à la biodiversité et au patrimoine naturel.

Ainsi, par cette méthode, le niveau d'enjeu et le niveau d'impact n'est pas totalement corrélé. Une espèce d'enjeu faible peut subir des impacts forts de destruction de population par exemple.



Carte 85 : variante de projet retenue et enjeux pour le milieu naturel

F.3.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LES ZONES HUMIDES

La méthodologie de détermination des niveaux d'impact se base sur le croisement entre le niveau d'enjeu de l'espèce ou de l'habitat et l'intensité de l'effet du projet sur cet élément. Sont également pris en compte le caractère résilient ou non de l'espèce et sa capacité de dispersion.

De manière générale les effets susceptibles d'impacter les habitats et la flore présents sur le site sont les suivants :

- **La destruction de spécimens et/ou d'habitats** liée aux travaux de débroussaillage/déboisement, de terrassement, de création des pistes et des postes de transformation/livraison dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de travaux. Il s'agit d'un impact direct en phase travaux.
- **Les effets de pollution accidentelle** par les hydrocarbures, par la laitance de béton et par les envois de poussière sur les végétaux perturbant leur respiration. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux.
- **La modification de l'occupation du sol** à la suite de la mise en place des infrastructures. Cet effet est provoqué par l'apparition de nouvelles conditions microclimatiques et d'hydromorphie des sols en raison de l'ombrage apporté par les panneaux photovoltaïques. Il en résulte une modification des cortèges végétaux et donc des habitats avec une diminution des espèces nectarifères au profit d'espèces plus adaptées et pollinisées par le vent comme des graminées³¹. L'ampleur de cet effet dépend du climat et de la conception du parc (hauteur des panneaux, écartement...). Cet effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. Il s'agit d'un impact direct en phase exploitation.
- **Les risques de colonisation du site par des espèces végétales invasives** suite à la suppression du couvert végétal et la manipulation de terres lors de la phase de travaux. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux qui tend à se poursuivre en phase exploitation.

Des mesures de réduction particulières seront prises au regard de ces impacts potentiels.

F.3.2.1 IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LES ZONES HUMIDES EN PHASE TRAVAUX

F.3.2.1.1 IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS

Habitats à enjeux concernés :

Nom	Enjeu
Ceinture de végétation humide (y compris mares)	Faible

Les ceintures de végétation et les mares temporaires identifiées à l'Est immédiat du chemin d'accès depuis le Sud (zone d'enjeu n°11) et au centre de l'aire d'étude (zone d'enjeu n°9) sont totalement évitées par la variante retenue, tout comme les milieux liés à ces points d'eau (chênaie-charmaie, fourrés, cariçaie et saulaie arbustive).

L'impact brut du projet sur cet habitat est donc considéré comme non significatif.

F.3.2.1.2 IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

Espèces à enjeux concernées :

Nom latin	Nom commun	Enjeu
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	Modéré
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Noix de terre	Modéré
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu	Faible
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	Jonquille des bois	Faible
<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	Faible

La totalité des stations d'espèces végétales à enjeu sont situées en dehors des espaces d'aménagement.

Notons que l'Orchis pyramidal, d'enjeu modéré, est protégé en région Centre-Val de Loire. La station de cette espèce, localisée au Nord de la RD 702 est évitée par la variante retenue.

L'impact brut du projet sur cette espèce est donc considéré comme non significatif.

Espèces exotiques envahissantes concernées : Vergerette du Canada, Séneçon du Cap, Sainfoin d'Espagne, Robinier.

La réalisation des travaux induit également un risque de développement sur les terres nues de Vergerette du Canada, de Séneçon du Cap, et du Sainfoin d'Espagne si aucune mesure n'est prise.

Cet impact en phase travaux est évalué comme faible.

Des mesures sont prévues afin de réduire ces impacts.

F.3.2.1.3 IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES

L'emprise du projet évite totalement les zones humides identifiées dans l'aire d'étude immédiate.

L'impact brut est donc non significatif sur les zones humides.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	L'impact brut du projet en phase travaux sur l'habitat naturel « Ceinture de végétation humide (y compris mares) » est considéré comme non significatif.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact brut du projet en phase travaux sur les espèces floristiques à enjeux est considéré comme non significatif.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact brut du projet en phase travaux lié au espèces exotiques envahissantes est jugée faible.	FAIBLE
	L'impact brut du projet en phase travaux sur les zones humides est jugé non significatif.	NON SIGNIFICATIF

³¹ Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Marx G, LPO, Pôle protection de la Nature (2022)

F.3.2.2 IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LES ZONES HUMIDES EN PHASE EXPLOITATION

Rappelons que les hauteurs des panneaux par rapport au sol seront respectivement de 1,2 m au point bas et 3,26 m au point haut, et les rangées des panneaux espacées de 7 m (entre le point bas et le point haut de chaque rangée) et 10 m entre chaque pieu battu.

En phase exploitation, une strate herbacée sera maintenue en lieu et place des parcelles cultivées intensivement pour appliquer la gestion par pâturage extensif.

In fine, un gain de biodiversité est donc attendu avec ce changement de destination des pratiques de gestion.

Par conséquent, l'impact brut en phase exploitation est évalué comme positif.

Notons que la collecte des données s'est structurée en 2023 avec la création du Pôle national de recherches sur l'agriphotovoltaïsme par l'Inrae. Ce pôle regroupe trente-sept structures, dont deux installateurs et gestionnaires de centrales, BayWa r.e et Valorem, qui ont collaboré avec l'Inrae afin de mesurer les effets des panneaux sur la production fourragère.

Pour la campagne 2023, les résultats montrent que l'ombrage des panneaux crée un microclimat favorable à la pousse de l'herbe. En effet, le sol sous les panneaux était moins chaud et plus humide que hors panneaux, produisant une herbe de meilleure qualité.

Aucun impact en phase exploitation n'est attendu pour les zones humides qui sont en totalité évitées. De plus des mesures d'accompagnement sont prévues pour augmenter la qualité biologique de celles-ci et leur fonctionnalité à l'échelle locale.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	L'impact brut en phase exploitation est évalué comme positif pour les habitats naturels.	POSITIF
	Aucun impact en phase exploitation n'est attendu pour les zones humides.	NUL

F.3.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

De manière générale, trois effets sont susceptibles d'impacter les différents groupes faunistiques étudiés :

- **La destruction d'individus et/ou de pontes et/ou de nichées, ainsi que le dérangement ou la perturbation des individus** liés aux travaux de débroussaillage et de terrassement dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de travaux. Les effets induits sont fonction de la période de travaux et de la phénologie des différents taxons.
- **La modification de leurs habitats favorables**, suite à la mise en place des infrastructures. Cet effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. L'impact induit peut-être négatif en cas de perte ou altération d'habitat ou positif en cas de création de nouveaux habitats favorables.
- **La modification du fonctionnement écologique** de la zone avec l'implantation du projet, à savoir un impact direct en phase exploitation. Cet effet peut être lié, entre autres, à une altération des continuités écologiques locales (par exemple par la création d'obstacle au déplacement de la faune créé par les clôtures).

F.3.3.1 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE EN PHASE TRAVAUX

F.3.3.1.1 IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Espèces à enjeux concernées :

Nom français	Nom latin	Enjeu
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Faible
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Faible
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Fort

La Grenouille agile et le Triton crêté ont été observés dans les mares en dehors de l'emprise du projet, dans l'aire d'étude immédiate.

Il est de plus probable que ces deux espèces n'utilisent pas pour le déplacement, comme pour la phase terrestre les emprises de la ZIP.

La Grenouille commune, est présente en reproduction dans la mare centrale évitée par le projet.

Il existe un risque d'écrasement lors des travaux, qualifié de très faible au regard de l'éthologie des espèces observées.

L'impact brut du projet en phase travaux est donc très faible sur les individus de ce groupe et non significatif sur leurs habitats.

Des mesures de réduction, par confinement du chantier, et des mesures d'accompagnement sont prévues pour assurer le maintien de ces espèces, notamment le Triton crêté d'enjeu fort.

F.3.3.1.2 IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Espèces à enjeux concernées :

Nom français	Nom latin	Enjeu
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible

Une espèce patrimoniale a été détectée dans l'emprise du projet. Le Lézard des murailles est une espèce protégée mais non menacée qui fréquente les lisières et les zones bâties. En phase travaux, un risque de destruction d'individus est toutefois présent si ceux-ci se déplacent dans les emprises concernées par les travaux. Ce risque est avéré si les travaux ont lieu durant la période de mise bas, à savoir à la fin du printemps et au début de l'été.

Cet impact brut en phase travaux est considéré comme faible sur les individus de cette espèce et sur le groupe. Des mesures de réduction seront prises au regard de cet impact.

Au regard de la capacité d'utilisation des milieux par le Lézard des murailles, l'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de non significatif pour les habitats des reptiles.

F.3.3.1.3 IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Nous considérons ici les impacts liés à l'avifaune reproductrice. Les surfaces d'habitats réduites pour l'avifaune en migration et d'hivernage sont considérées comme négligeables au regard des surfaces disponibles de même nature situées dans les alentours et pouvant être utilisées par le groupe. On pourra assister à un retrait de ces espèces durant la phase chantier sans que cet impact n'induisse d'effet négatif significatif sur les espèces et les populations.

Ainsi, l'impact brut en phase travaux pour l'avifaune migratrice et hivernante est qualifié de non significatif.

Espèces à enjeu concernées (période de reproduction) :

Nom français	Nom latin	Enjeu
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Modéré
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faible

L'avifaune concernée est inféodée aux milieux ouverts et semi-ouverts. Les travaux de débroussaillage préalables, ainsi que le chantier de construction du parc peuvent entraîner une destruction d'individus non mobiles et d'œufs durant la période de cantonnement et de reproduction des oiseaux.

L'Alouette des champs et le Bruant proyer sont des espèces nichant au sol dans les cultures au sein de l'emprise du projet, mais aussi dans les parcelles agricoles attenantes évitées par le projet. En phase travaux, il existe un risque de destruction d'individus et de nids au sol.

Cet impact brut en phase travaux est qualifié de fort.

Le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique et le Tarier pâtre sont des espèces nichant au niveau de la ferme de Saint-Aignan située dans l'emprise du projet et qui va être réhabilitée. En phase travaux, il existe donc un risque de destruction d'individus.

Cet impact brut en phase travaux est qualifié de fort.

Une mesure de restriction stricte de planning sera prise (voir paragraphe suivant) pour supprimer totalement le risque de mortalité direct lié aux travaux pour ces espèces.

La Tourterelle des bois et le Corbeau freux sont deux espèces nichant en forêt en dehors de l'emprise du projet.

L'impact brut en phase travaux sur les individus est qualifié de non significatif pour ces deux espèces.

L'Alouette des champs et le Bruant proyer, et dans une moindre mesure le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique et le Tarier pâtre seront impactées par la mise en place des panneaux, la création de la piste et la réhabilitation de la ferme de Saint-Aignan.

L'aménagement de ces espaces constitue un impact en termes d'habitats pour les espèces d'intérêt identifiées ci-dessus, comme pour l'avifaune commune. Ces destructions ou dégradations d'habitats de nidification doivent toutefois être relativisées au regard de la mobilité et de la capacité spécifique des espèces à se déplacer sur le territoire dans un périmètre ou un corridor donné. Ainsi, pour l'avifaune, lorsque le site de nidification d'une espèce est directement impacté par l'aménagement, l'espèce l'abandonne et se reporte aux environs du projet sur les espaces où la potentialité de nidification est maintenue.

De tels espaces sont présents à proximité du périmètre du projet, notamment toute la partie Nord de l'aire d'étude immédiate et ses abords proches.

La perte d'habitats d'espèces d'oiseaux (sites de reproduction, de recherche alimentaire) lié aux aménagements et l'installation des panneaux photovoltaïques induit une perte de fonctionnalité des espaces naturels.

Eu égard aux capacités de report de ces espèces sur les espaces alentours, l'impact brut de la perte d'habitat en phase travaux est considéré comme non significatif pour l'avifaune.

Une mesure d'accompagnement visant à maintenir les nids d'hirondelle dans la ferme de Saint-Aignan seront toutefois prises.

F.3.3.1.4 IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Espèces à enjeu concernées :

Nom français	Nom latin	Enjeu
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Faible

Une espèce patrimoniale ou à enjeu a été observée dans les emprises. L'espèce a été contactée à proximité de la ferme de Saint-Aignan mais il lui est possible de se reporter sur les habitats proches favorable pendant la phase de travaux avant de coloniser à nouveau le site.

L'impact brut du projet en phase travaux est donc considéré comme non significatif pour cette espèce comme pour ce groupe.

F.3.3.1.5 IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTÈRES

Espèces à enjeu concernées :

Nom français	Nom latin	Enjeu
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible

Les gîtes potentiels arborés pour les espèces de ce groupe sont situés en dehors de la ZIP, dans des boisements périphériques.

En revanche, un gîte à Pipistrelle commune a été identifié au niveau de la ferme de Saint-Aignan, dont les bâtiments doivent être réhabilités dans le cadre du projet.

Il existe donc un risque de destruction directe d'individus ou de dérangement qualifié de fort pour la Pipistrelle commune. Des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place pour assurer le maintien de ce gîte.

En termes de fonctionnalité, les emprises du site hors bâtiment sont utilisées par les chiroptères uniquement pour leur alimentation, le long des lisières forestières particulièrement.

Les zones de lisières concernées sont maintenues et permettront aux espèces de continuer de s'alimenter sur l'aire d'étude.

En phase de travaux, s'agissant de travaux de jour, il n'y aura pas de dérangement significatif des individus en alimentation la nuit.

L'impact brut du projet en phase travaux sur les chiroptères (hors gîte à Pipistrelle commune) et sur leurs habitats est non significatif.

F.3.3.1.6 IMPACTS BRUTS SUR LES INSECTES

Espèces à enjeu concernées :

Nom français	Nom latin	Enjeu
Phanérotère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	Faible
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Modéré

Pour les insectes, les travaux de débroussaillage préalable, ainsi que le chantier de construction du parc peuvent entraîner une destruction d'individus non mobiles et d'œufs si les travaux ont lieu lors d'une période inadaptée et sur des espaces utilisés par des espèces à enjeu de ce groupe. **Le Phanérotère méridional** est une espèce de lisière et **le Lucane cerf-volant** est une espèce forestière. Elles utilisent les boisements et les lisières situées en dehors des zones directes d'aménagement du projet.

L'impact brut en phase travaux sur les individus et les habitats est qualifié de non significatif pour ces deux espèces comme pour le groupe.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	L'impact brut du projet en phase travaux est très faible sur les individus d'amphibiens et non significatif sur leurs habitats.	TRÈS FAIBLE
	L'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de non significatif pour les habitats des reptiles.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact brut en phase travaux pour l'avifaune migratrice et hivernante est qualifié de non significatif.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact brut en phase travaux est qualifié de fort pour l'Alouette des champs et le Bruant proyer.	FORT
	L'impact brut en phase travaux est qualifié de fort pour le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique et le Tarier pâtre.	FORT
	L'impact brut en phase travaux sur les individus est qualifié de non significatif pour la Tourterelle des bois et le Corbeau freux.	NON SIGNIFICATIF
	Pour les autres espèces, l'impact brut de la perte d'habitat en phase travaux est considéré comme non significatif pour l'avifaune.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact brut du projet en phase travaux est considéré comme non significatif pour le Lapin de Garenne comme pour l'ensemble des mammifères terrestres.	NON SIGNIFICATIF
	Il existe un risque de destruction directe d'individus ou de dérangement qualifié de fort pour la Pipistrelle commune au droit des bâtiments de la ferme de Saint-Aignan.	FORT
	L'impact brut du projet en phase travaux sur les chiroptères (hors gîte à Pipistrelle commune) et sur leurs habitats est non significatif.	NON SIGNIFICATIF
L'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de non significatif pour les individus et les habitats des insectes.	NON SIGNIFICATIF	

F.3.3.2 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE EN PHASE D'EXPLOITATION

D'un point de vue plus général la modification de la pratique de gestion avec la mise en place de pâture extensive sur les zones actuellement cultivées intensivement **induit un impact positif sur la biodiversité** en particulier sur les espèces insectivores (la majorité des oiseaux patrimoniaux identifiés comme les hirondelles et chiroptères).

De plus la nature extensive de l'implantation (hauteur des panneaux entre 1,2 et 3,26 m) et inter-rangées de 10 m de large entre chaque pieu battu, retrait des lisières de 35 m minimum à 50 m, maintien d'une coulée transversale non aménagée sur une canalisation enterrée nécessaire pour mettre en place le pâturage ovin va permettre une augmentation de la biodiversité sur le site et de limiter fortement les impacts sur la faune utilisant actuellement le site.

Enfin, la conservation d'une partie des zones de culture au Nord-Est sur le modèle de l'agroforesterie, le maintien des lisières forestières, des friches prairiales, et des zones humides permettent également de limiter les impacts sur la faune en phase d'exploitation pour les différents groupes concernés.

Pour l'herpétofaune en phase exploitation, la présence du parc photovoltaïque ne constitue pas un facteur de dégradation des habitats des espèces concernées. En effet, les points d'eau, les bâtis et les lisières favorables à ces espèces sont conservés. Elles pourront donc continuer leur cycle de vie. Par conséquent, **l'impact brut en phase exploitation pour les reptiles et amphibiens est qualifié de non significatif.**

Pour les oiseaux, les espèces nichant au sol (Bruant proyer et Alouette des champs) pourront se reporter sur les espaces préservés et adjacents hors site, qui sont tout aussi favorables aux espèces concernées. Pour la plupart des autres espèces, la présence des panneaux photovoltaïques dans les milieux herbacés ne portera pas atteinte à leur capacité de nidification et d'alimentation. **L'impact est évalué comme non significatif sur les habitats de ces espèces.**

Pour les chiroptères, l'impact de la présence de panneaux photovoltaïques dans un habitat utilisé pour l'alimentation est encore peu documenté. Il semble toutefois possible que les chiroptères aient un comportement d'aversion pour ces secteurs aménagés par risque potentiel de collision, et se reportent sur les milieux adjacents³². Dans le cadre du présent projet, les chiroptères utilisent la zone d'étude pour leur alimentation en se servant préférentiellement des lisières ceinturant la ZIP et des points d'eau arborées émaillant les parcelles cultivées.

Les lisières des boisements, les bâtis, les bosquets et les mares sont autant d'éléments du paysage employés comme axes de déplacement préférentiels.

Ils sont conservés par le projet d'implantation, mais l'attractivité de la zone comme site d'alimentation est altérée par la présence des panneaux photovoltaïques et la possible baisse de la ressource alimentaire.

La nature du projet avec des hauteurs de panneaux assez importantes et des inter rangées très larges (10 m entre chaque pieu battu) permettront de limiter de manière importante cette baisse de ressource.

Par conséquent, l'impact lié à la perte d'habitat ou à une perte de fonctionnalité est considéré comme négligeable pour ce groupe.

Pour les insectes, les habitats de reproduction et d'alimentation du Phanérotère méridional et du Lucane cerf-volant sont maintenus. **Pour ces deux espèces l'impact brut en phase exploitation est considéré comme non significatif.**

³² Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Marx G, LPO, Pôle protection de la Nature (2022)

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.	POSITIF
	L'impact brut en phase exploitation pour les reptiles est qualifié de non significatif.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact brut en phase exploitation pour les amphibiens est qualifié de non significatif.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact est évalué comme non significatif en phase exploitation sur les habitats d'oiseaux, notamment les espèces nichant au sol.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact lié à la perte d'habitat ou à une perte de fonctionnalité est considéré comme négligeable en phase exploitation pour les chiroptères.	NON SIGNIFICATIF
	L'impact brut en phase exploitation est considéré comme non significatif pour les insectes.	NON SIGNIFICATIF

F.3.4 IMPACT BRUT DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE PRÉVISIONNEL

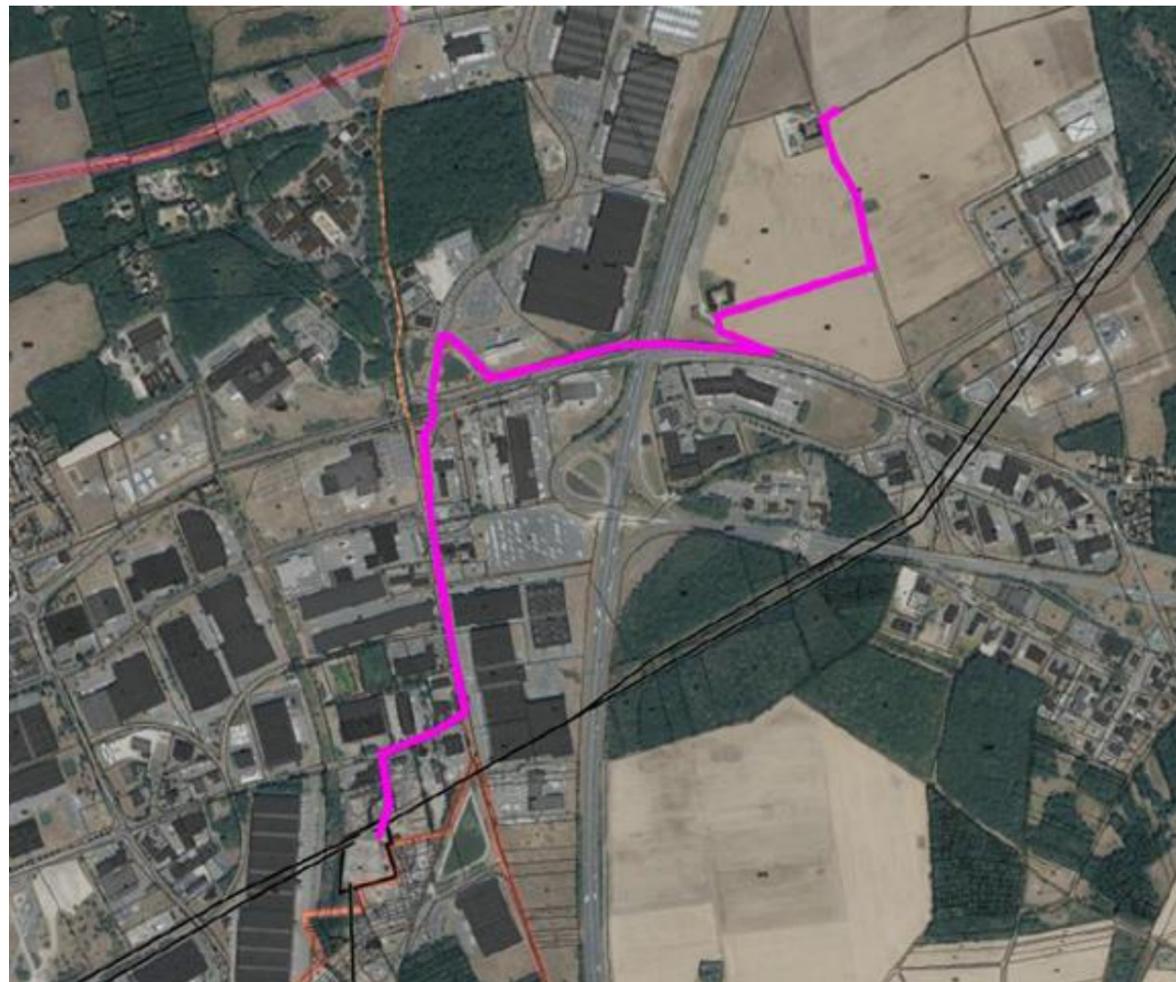


Figure 58 : Tracé prévisionnel du raccordement

Dans le cadre de ce projet de parc agrivoltaïque, le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définissent de manière précise la solution et les modalités de raccordement.

Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Cependant, la présente étude doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet »

Le service d'ingénierie « électrique » de VALOREM préconise ainsi d'étudier un raccordement au poste électrique de POLE 45. En effet, malgré la capacité d'accueil S3REnR relativement faible sur ce poste il dispose d'une importante capacité technique, largement suffisante pour le projet.

Comme illustré sur la vue aérienne ci-dessus, le tracé s'étend sur 3 km en zone rurale / future zone industrielle. Peu d'accotement sont disponibles sur la partie zone industrielle du tracé, la pose du réseau sous chaussée sera sûrement nécessaire. Il sera nécessaire de traverser l'autoroute A10, sûrement en forage dirigé, solution utilisée pour le passage de l'autoroute par les réseaux Enedis existants. Cette technique permettra d'éviter de traverser les espaces compensatoires lié à l'aménagement de l'A10. Précisons que ce tracé pourra évoluer en fonction de l'aménagement futur du secteur d'orientation d'aménagement et de programmation. Un nouvel entrepôt logistique est en effet en cours d'études.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Au regard de la nature du projet et de son insertion sur les accotements des routes et de chemins agricoles, le raccordement électrique n'aura pas d'impact significatif sur les milieux naturels, la faune et la flore sauvage.	NON SIGNIFICATIF

F.3.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts bruts.

Tableau 69 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impacts bruts	
			Phase travaux	Phase exploitation
Flore				
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Modéré	Non significatif	Non significatif
Noix de terre	<i>Conopodium majus</i>	Modéré	Non significatif	Non significatif
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i>	Faible	Non significatif	Non significatif
Jonquille des bois	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Faible	Non significatif	Non significatif
Orobanche de la picride	<i>Orobanche picridis</i>	Faible	Non significatif	Non significatif
Habitats				
Ceinture de végétation humide (y compris mares)		Faible	Non significatif	Positif
Zones humides				
Zones humides			Non significatif	Non significatif
Amphibiens				
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Faible	Très faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Faible	Très faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Fort	Très faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif
Reptiles				
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif
Avifaune en période de reproduction				
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Modéré	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Modéré	Non significatif	Non significatif

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impacts bruts	
			Phase travaux	Phase exploitation
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faible	Non significatif	Non significatif
Avifaune en période d'hivernage				
Espèces protégées et/ou patrimoniales		Faible à très faible	Non significatif	Non significatif
Avifaune en période de migration				
Espèces protégées et/ou patrimoniales		Très faible	Non significatif	Non significatif
Mammifères terrestres				
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Faible	Non significatif	Non significatif
Chiroptères				
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré	Non significatif	Positif
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Non significatif	Positif
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Modéré	Non significatif	Positif
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible	Non significatif	Positif
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible	Non significatif	Positif
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Fort	Positif
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	Non significatif	Positif
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Non significatif	Positif
Insectes				
Orthoptères				
Phanérotère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	Faible	Non significatif	Non significatif
Coléoptères saproxyliques				
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Modéré	Non significatif	Non significatif

F.4 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU HUMAIN

F.4.1 L'IMPACT BRUT SUR L'HABITAT ET LA DÉMOGRAPHIE

La centrale agrivoltaïque de Saran se situe en limite nord des zones urbanisées de la commune de Saran. Elle s'inscrit en bordure de zones d'activités existantes et programmées.

Les centres-bourgs de communes alentour sont respectivement distants de 1,3 km pour Saran, 2,1 km pour Cercottes et 2,5 km pour Gidy. Le tableau suivant liste les lieux de vie qui entourent le projet et les distances de recul entre ces habitations et la centrale agrivoltaïque (cf. carte ci-contre).

Tableau 70 : les distances entre la centrale agrivoltaïque et les habitations les plus proches

LIEU DE VIE	COMMUNE	DISTANCE ENTRE LE LIEU DE VIE ET LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE
Aire d'accueil des gens du voyage	Saran	185 m
La Chiperie	Saran	800 m
La Fontaine	Saran	1 025 m
La Tremblerie	Gidy	1 235 m

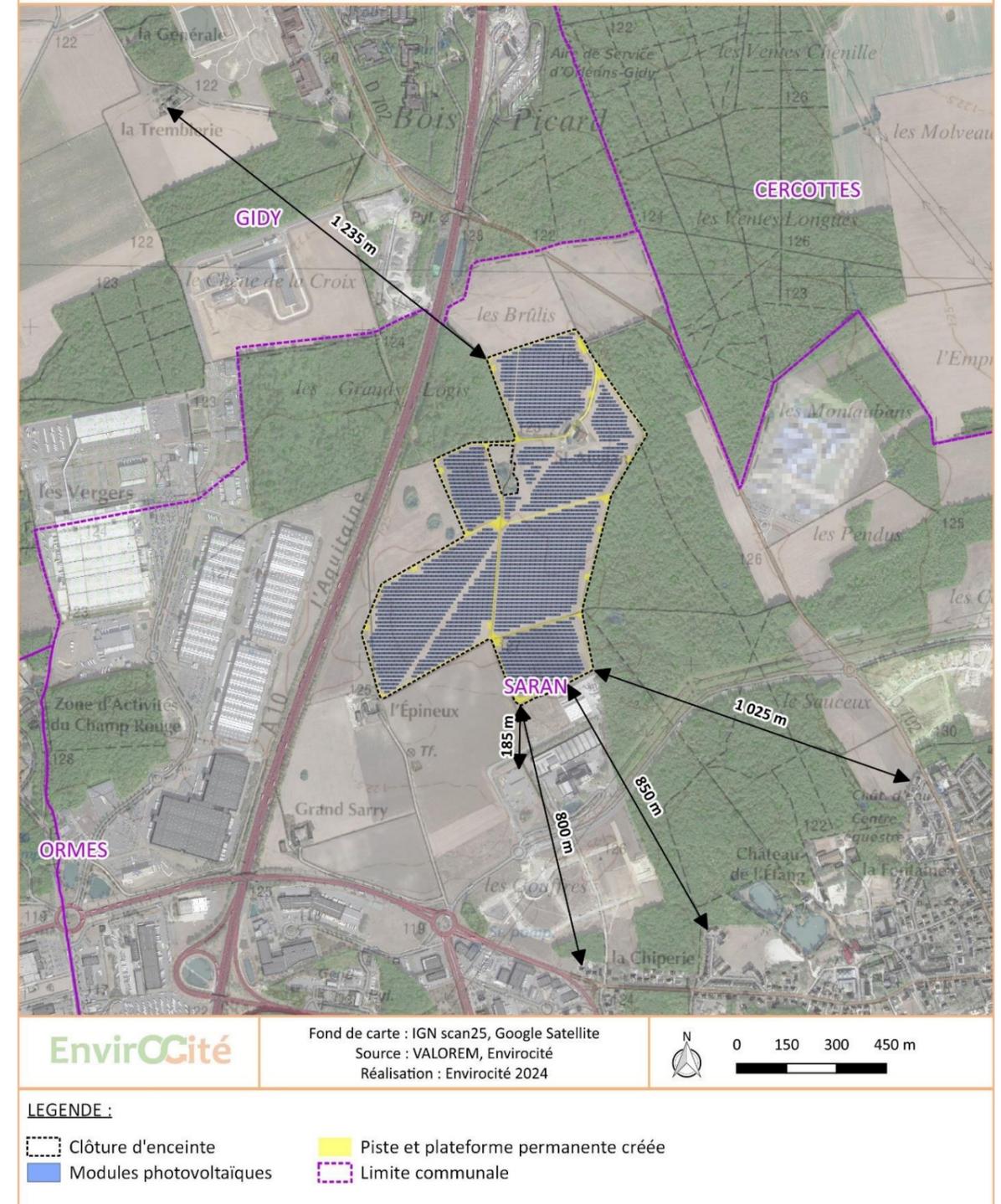
Le lieu de vie le plus proche correspond à l'aire d'accueil des gens du voyage aménagée au sein de la zone d'activité au sud de l'emprise du projet de centrale agrivoltaïque. Notons que lieu de vie est aujourd'hui séparé visuellement de la partie est de la zone du projet par la déchetterie intercommunale récemment construite. À terme, le secteur plus à l'ouest situé entre l'aire d'accueil et la centrale agrivoltaïque sera également aménagée en zone d'activité. Le projet n'induit donc pas en lui-même d'impact notable sur ce lieu de vie.

Les habitations recensées sont quant à elle très éloignées de l'emprise clôturée du projet. La plus proche se localise à 800 m au sud, au niveau du lieu-dit la Chiperie en frange nord du bourg de Saran. À cette distance et au regard de la présence de boisements et d'une zone d'activité entre ces habitations et le projet, l'impact brut de la centrale agrivoltaïque sur l'habitat est jugé nul.

Pour rappel, les anciennes fermes de l'Épineux et du Grand Sarry localisée au sud de la zone du projet sont aujourd'hui abandonnées et en ruine. Elles seront détruites à court ou moyen terme dans le cadre du développement programmé de la zone d'activité (cf. page 144). De même, la ferme de Saint-Aignan présente au centre de la zone du projet est inhabitée depuis de nombreuses années et sert uniquement à l'activité agricole actuelle et future du site.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Aucune habitation ne sera située aux abords immédiats de la centrale agrivoltaïque de Saran. Seule l'aire d'accueil des gens du voyage est présente à 185 m au sud de la zone du projet, elle s'inscrit toutefois au sein d'une zone d'activité en plein développement qui limite fortement les perceptions possibles vers la centrale agrivoltaïque. Les incidences directes du projet sur l'habitat et la démographie sont donc très faibles.	TRÈS FAIBLE

Le recul de la centrale agrivoltaïque aux habitations les plus proches



Carte 86 : le recul de la centrale agrivoltaïque aux habitations les plus proches

F.4.2 L'IMPACT BRUT SUR LA SANTÉ

F.4.2.1 L'IMPACT BRUT SUR LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

La phase de chantier peut générer sur des périodes très ponctuelles des bruits liés à la présence d'engins de chantier ou à la mise en place de certaines installations (battage des pieux notamment). Ces émissions acoustiques seront très limitées dans le temps et ne seront pas de nature à engendrer des nuisances notables auprès des riverains les plus proches (aire des gens du voyage localisée à 185 m au sud et habitations à 800 m). Précisons que la zone du projet s'inscrit dans un contexte acoustique relativement bruyant lié au trafic routier de l'autoroute A10 et aux différents établissements industriels présents sur le secteur. Le projet n'aura donc pas d'impact brut notable sur le contexte acoustique en phase chantier.

En phase d'exploitation, les modules de la centrale agrivoltaïque n'émettront aucun bruit. Les sources de bruit à envisager sont les postes de transformation et les postes de livraison. Ces bâtiments seront situés à une distance significative des habitations les plus proches (plus de 800 m). À noter que ces installations constitueront des bâtiments fermés, ce qui permettra de limiter la propagation des bruits dans l'environnement (soufflerie notamment). L'installation sera ainsi conforme avec la réglementation en vigueur. L'impact acoustique de la centrale agrivoltaïque de Saran est donc jugé nul en phase exploitation.

F.4.2.2 L'IMPACT BRUT SUR LES AUTRES COMMODITÉS DE VOISINAGE

Rappelons que la centrale agrivoltaïque de Saran produira une électricité issue d'une ressource propre et renouvelable, le rayonnement solaire. Elle contribuera ainsi à la diversification des sources d'énergie et à la lutte contre l'effet de serre.

En phase d'exploitation, les installations n'engendreront aucune pollution du milieu ambiant :

- Absence de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs...);
- Absence de pollution des eaux (absence de rejets de métaux lourds ou de combustibles dans le milieu aquatique);
- Absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets susceptibles de contaminer les sols).

F.4.2.2.1 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- Le champ électrique lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter;
- Le champ magnétique lié au mouvement des charges électriques, c'est à dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (1 μ T=0,000 001 T). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique.

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel que le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m);

- Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes et lignes électriques.

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

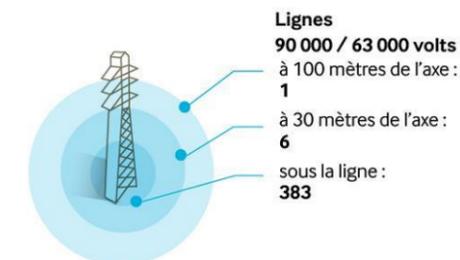
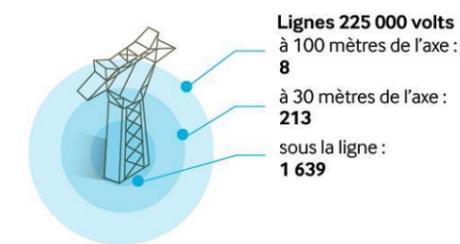
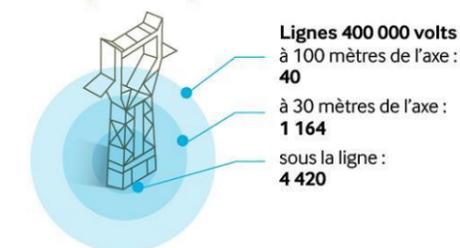
Tableau 71 : les champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : RTE)

SOURCES	CHAMP ÉLECTRIQUE (EN V/M)	CHAMP MAGNÉTIQUE (EN MICROTESLAS)
Réfrigérateur	90	0,30
Grille-pain	40	0,80
Chaîne stéréo	90	1,00
Micro-ordinateur	Négligeable	1,40
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	Négligeable	0,20

Dans le cas de la centrale agrivoltaïque de Saran, les champs électromagnétiques seront principalement liés aux postes de transformation, aux postes de livraison et aux câbles souterrains.

Pour comparaison, ci-après les champs électriques et magnétiques de lignes aériennes du réseau classique de transport d'électricité. Une ligne 90/63 kV, présentant une tension supérieure aux câbles présents sur la centrale agrivoltaïque, induit à 50 Hz un champ électromagnétique de 2,1 microteslas (μ T) sous la ligne.

Champs électriques (en V/m)



Champs magnétiques (en μ T)

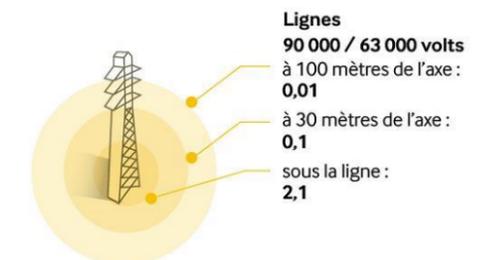
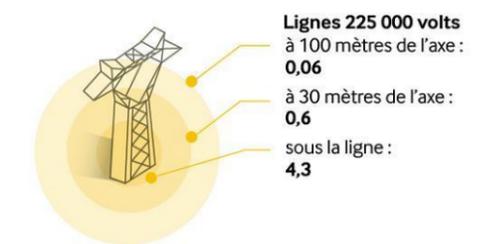
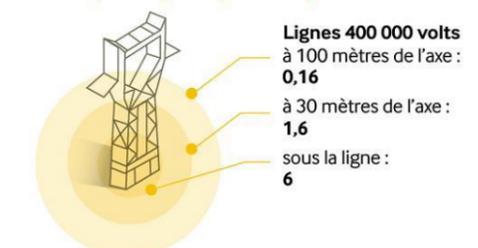


Figure 59 : Valeurs des champs électriques et magnétiques de lignes électriques 50 Hz (source : RTE)

Concernant la production de champs électriques et magnétiques par une centrale agrivoltaïque, deux points sont à considérer :

- D'une part, les modules produisent de l'énergie électrique. La tension en sortie de ces installations est très faible, elle est par la suite réhaussée par les transformateurs jusqu'à 20 000 volts, correspondant aux caractéristiques du réseau local de distribution en France. L'énergie est ensuite acheminée jusqu'aux postes de livraison via un réseau enterré ;
- D'autre part, l'évacuation de l'énergie produite par la centrale agrivoltaïque se fera par la mise en place d'un câble enterré de 20 000 volts des postes de livraison jusqu'au poste source, soit un réseau similaire à celui desservant les communes et territoires habités.

Compte tenu des niveaux de tension générés par les installations de la centrale agrivoltaïque de Saran, l'intensité des ondes électromagnétiques émises devrait être nettement inférieure à celle émise par des lignes électriques de 90/63 kV, soit bien en dessous de 2,1 microteslas.

L'impact lié aux champs électromagnétiques par les équipements de la centrale est donc jugé très faible.

F.4.2.2.2 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX INFRASONS ET BASSES FRÉQUENCES

Les bruits basses fréquences (BBF) sont compris entre 20 et 100 Hz. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe entre 1 et 20 Hz.

Les installations liées à la centrale agrivoltaïque de Saran ne sont pas de nature à induire des infrasons ou basses fréquences notables dans l'environnement.

F.4.2.2.3 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX VIBRATIONS

Durant la phase de chantier, l'utilisation de certains engins sera susceptible de générer des vibrations. Ce sera notamment le cas des compacteurs utilisés lors de la création des pistes ou des plateformes ainsi que la batteuse hydraulique (ou engin similaire) chargée d'ancrer les pieux des tables dans le sol. Les vibrations émises par un compacteur vibrant ou une batteuse hydraulique sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant.

Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs et batteuses hydrauliques peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir l'outil à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

En mai 2009, le Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (SETRA) a publié une note d'information sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme. Dans cette note, le SETRA indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux,
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux,
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Les travaux de compactage et d'ancrage qui seront réalisés dans le cadre de la centrale agrivoltaïque seront distants de plus de 10 m des réseaux enterrés préexistants et de 150 m des bâtiments d'habitation identifiés. Les vibrations induites par la phase chantier n'induiront donc pas d'impact sur les réseaux et le bâti.

F.4.2.2.4 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX ÉMISSIONS DE LUMIÈRE

La centrale agrivoltaïque de Saran n'induera aucune émission lumineuse permanente. Des lumières à détection automatique seront installées au droit des postes de transformation et des postes de livraison. Elles ne fonctionneront qu'en présence de personnel de maintenance et seront éteintes le reste du temps.

On parle également d'éblouissement lorsqu'un excès de lumière ou un éclat trop vif provoque un trouble de la vue. Les modules photovoltaïques, à l'opposé d'un miroir, ont pour vocation de capter le maximum de lumière. Ainsi l'effet de réflexion pour le voisinage de la centrale solaire sera très réduit.

Les modules photovoltaïques seront orientés vers le sud, c'est donc depuis cette direction qu'une éventuelle gêne pourrait être observée. Or les habitations présentes dans ce secteur sont d'une part éloignée de 800 m minimum des installations et d'autre part isolées visuellement de la zone du projet par un boisement et des établissements industriels (centre d'incinération notamment). Les maisons les plus proches au sud sont localisées à 800 m des modules solaires. À cette distance, aucune gêne liée à la réflexion de la lumière du soleil sur les modules photovoltaïques n'est attendue.

L'impact sur les axes routiers est spécifiquement traité dans le chapitre en page 250.

F.4.2.2.5 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX ÉMISSIONS DE CHALEUR

La centrale agrivoltaïque de Saran n'engendrera aucune émission de chaleur notable dans l'environnement. Certaines installations d'une centrale agrivoltaïque seront de nature à engendrer indirectement des émissions de chaleur liées à la surchauffe de composants électriques ou de modules solaires, toutefois celles-ci auront une incidence minime sur l'environnement. L'impact brut lié aux émissions de chaleur sera donc très faible.

F.4.2.2.6 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX ÉMISSIONS D'ODEUR

La centrale agrivoltaïque de Saran n'engendrera aucune émission d'odeur notable dans l'environnement. L'impact brut lié aux émissions d'odeur sera donc nul.

F.4.2.2.7 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX RADIATIONS

La centrale agrivoltaïque de Saran n'engendrera aucune émission de radiation notable dans l'environnement. L'impact brut lié aux émissions de radiation sera donc nul.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	L'impact de la centrale agrivoltaïque de Saran lié aux émissions d'odeurs et de radiations sera nul.	NUL
	L'impact lié au bruit, aux champs électromagnétiques, infrasons, basses fréquences, vibration, émissions de lumière et de chaleur sera quant à lui très faible.	TRÈS FAIBLE

F.4.3 L'IMPACT BRUT SUR L'ÉCONOMIE DU TERRITOIRE

F.4.3.1 LES RETOMBÉES LOCALES DIRECTES

L'exploitation de centrales photovoltaïques sur un territoire est encadrée par une fiscalité qui permet des retombées financières directes pour les collectivités territoriales. Ainsi, l'implantation d'une telle installation provoque l'augmentation des ressources financières publiques locales.

Ces retombées économiques directes pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.

F.4.3.2 LES RETOMBÉES LOCALES INDIRECTES

Les effets indirects de la création d'une centrale agrivoltaïque sur l'économie locale pourront être identifiés dès la phase de développement du projet à travers les emplois créés dans la société portant le projet et ses sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, géomètres...).

En phase chantier, ces retombées concerneront également les entreprises locales ou régionales spécialisées dans les travaux de préparation des sols (terrassement, génie civil), de transport et de raccordement électrique (pose de câbles). L'hébergement et la restauration du personnel de chantier permettront également de valoriser les commerces locaux.

En phase d'exploitation, des emplois directs seront localement créés pour la maintenance des installations ainsi que l'entretien du site et de ses abords.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Le projet contribuera directement à accroître les ressources publiques locales et indirectement, de manière limitée, les activités économiques du territoire.	POSITIF

F.4.4 L'IMPACT BRUT SUR L'AGRICULTURE

L'étude préalable agricole a été réalisée par la chambre d'agriculture, le dimensionnement du projet agricole a quant à lui été mené par le bureau d'étude CETIAC. Ces éléments sont consultables in extenso en annexe.

Rappel du décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime :

« L'étude préalable comprend :

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus

« 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ».

F.4.4.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet est situé sur la commune de Saran dans le Loiret. Une étude pédologique a été conduite en janvier 2023 par la Chambre d'agriculture du Loiret. Elle a positionné les différentes parcelles selon le classement de la doctrine de la CDPENAF du Loiret.

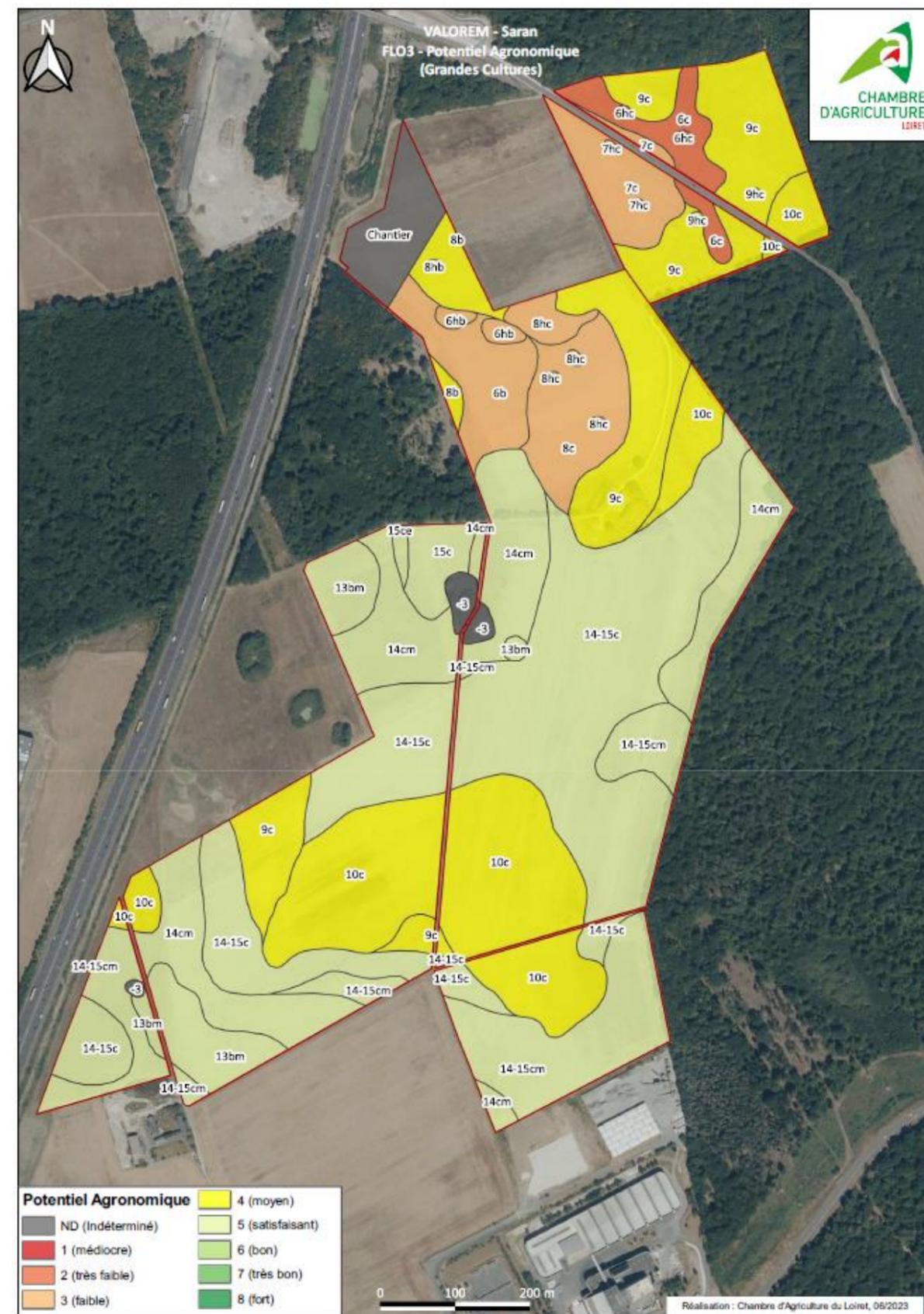


Figure 60 : Carte de potentiel agronomique (Chambre d'agriculture, 2023)

Classe	Définition	Points	Commentaires
1	Potentiel médiocre	0 à 29	Dans le contexte technico-économique actuel, la raison dicte d'y limiter les investissements
2	Potentiel très faible	30 à 39	
3	Potentiel faible	40 à 49	Sols aux potentialités réduites ; les facteurs défavorables ont une action prépondérante, et les opérations d'amélioration pourront exiger des investissements coûteux, si toutefois elles sont réalisables techniquement
4	Potentiel moyen	50 à 59	
5	Potentiel satisfaisant	60 à 69	L'éventail des cultures peut être restreint par quelques facteurs limitants ; il est possible de lever certains d'entre eux (excès d'eau, réserves en eau insuffisantes), d'autres sont immuables (texture, profil assez superficiel...)
6	Bon potentiel	70 à 79	
7	Très bon potentiel	80 à 89	Convenant à la majorité des cultures : aucun facteur limitant drastique ne vient perturber la croissance des végétaux au niveau du sol. Cependant, le climat, la topographie ou éventuellement le système cultural, peuvent interdire telle ou telle culture
8	Potentiel fort	90 à 100	

La moyenne pondérée des sols est de 4,39.

F.4.4.2 DONNÉES TECHNIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Les données techniques de la centrale photovoltaïque sont les suivantes :

Tableau 72 : Données techniques de la centrale photovoltaïque (Valorem, 2024)

PUISSANCE TOTALE (MWC ENVIRON)	34,8 MWC
Inclinaison (°)	20 °
Espacement entre les rangées (m)	7 m entre le point bas et le point haut 10 m entre chaque pieu battu
Production annuelle (MWh/an environ)	environ 41,8 GWh/an
Consommation domestique (habitants environ)	16 720 personnes (sur la base d'une consommation individuelle moyenne de 2 500 kWh / an ³³)

La centrale agrivoltaïque de Saran prend place sur 50,8 ha de parcelles agricoles. Afin d'optimiser le linéaire de clôture fixe et donc de faciliter la cohabitation entre agriculture et exploitation du gisement solaire, la commune de Saran, les propriétaires fonciers et l'agriculteur ont validés le déplacement de l'assiette foncière de deux portions de chemins ruraux qui seront déplacées sur la frange Est de la centrale, en lisière de forêt. Cette solution permet d'optimiser le linéaire de clôture fixe. Le site sera également accessible par 5 portails d'une largeur de 4 à 6 m, localisés conformément aux attentes de l'agriculteur.

Le point bas des panneaux sera situé à 1,2 m du sol (conformément aux exigences de la « Charte pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux » de la Fédération Nationale Ovine en date du 30 mars 2023, dont VALOREM est signataire), la distance entre les rangées de panneaux sera quant à elle de 7 m (10 m entre les pieux battus).

La projection au sol des 54 080 panneaux composant la centrale représente 13,72 ha de surface de modules projetée au sol, soit 27% du total de l'emprise clôturée de la centrale. A noter qu'une zone d'exclusion d'environ 1 ha est prévue au centre de la centrale, afin de préserver les deux mares et la petite prairie au Nord de celles-ci

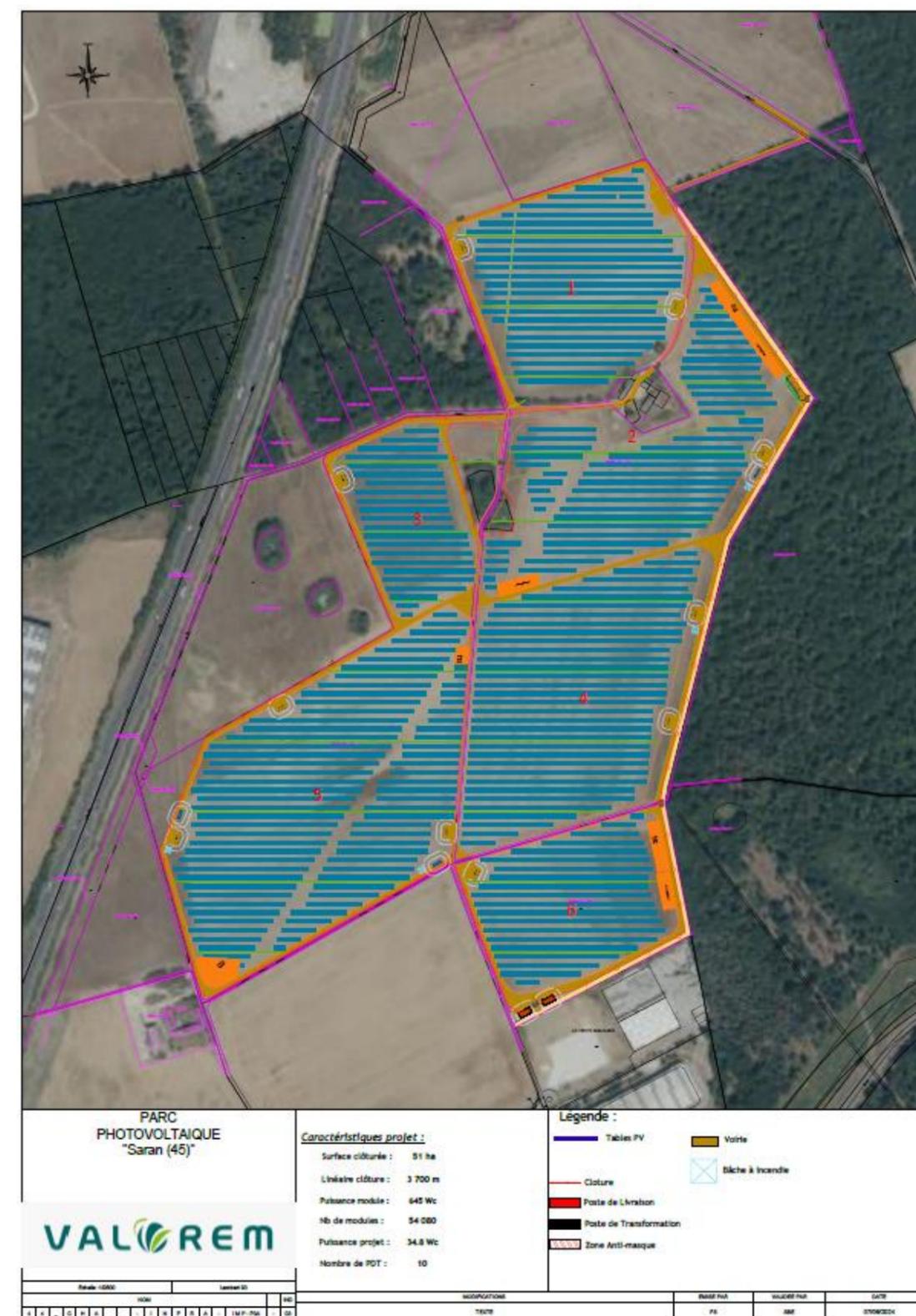


Figure 61 : Plan d'implantation du parc photovoltaïque

³³ <https://particuliers.engie.fr/electricite/conseils-electricite/conseils-tarifs-electricite/consommation-moyenne-electricite-personne.html>

F.4.4.3 L'EXPLOITATION AGRICOLE

L'exploitation qui aura une activité agricole sur le projet de centrale photovoltaïque est aujourd'hui une entreprise de polyculture.

Aujourd'hui l'exploitant cultive 500 ha dans le Loiret sur les communes de Gidy et Saran. En effet, suite à l'arrêt de l'exploitation de son voisin, il a pris la suite en 2021 sur le site de la ferme de Saint Aignan. L'exploitant envisage de monter une troupe ovine afin de diversifier son activité, les dernières mauvaises années en betteraves sucrières le pousse à développer de nouvelles activités.

F.4.4.4 LE PROJET AGRICOLE EN LIEN AVEC LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

F.4.4.4.1 PROJET DE L'EXPLOITATION AGRICOLE EN LIEN AVEC LE PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'exploitant souhaite développer un atelier ovin afin de diversifier son activité. L'opportunité de la centrale photovoltaïque permettra à l'exploitation d'augmenter ses surfaces fourragères, de pâturage et de réunir la troupe ovine sur un seul site. D'autres surfaces de l'exploitation pourront également être dédiées à l'exploitation ovine.

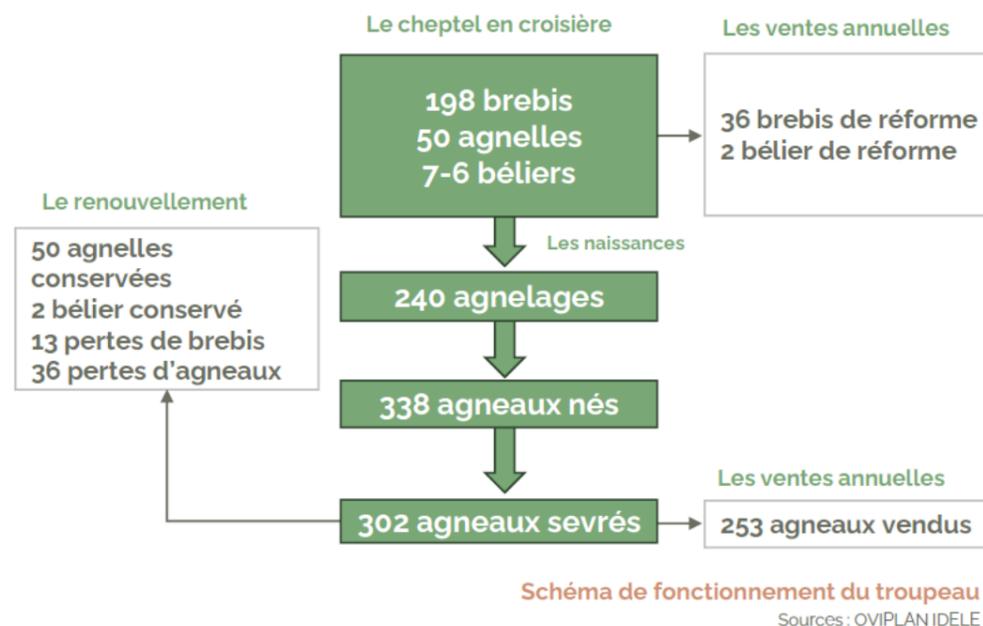
Une troupe ovine de 250 brebis et leur suite

Le choix de l'exploitant se tourne vers la race Rava, race rustique, suite aux conseils de la SICAREV, auprès de laquelle il commercialisera ses agneaux. L'exploitant souhaite un système herbager en semi plein-air, afin d'optimiser et valoriser au maximum la pousse de l'herbe. L'objectif est de faire pâturer au maximum les animaux, et les rentrer en bâtiment pour l'agnelage au printemps (environ 2-3 mois). Des bâtiments vétustes sont présents sur le site et en cours de réhabilitation pour l'exploitant.

Un pâturage tournant dynamique est prévu sur les parcelles du projet, la centrale photovoltaïque sera découpée en 6 îlots à l'aide de clôtures mobiles.

L'objectif est de faire évoluer le cheptel avec les surfaces mises à disposition dans le cadre du projet photovoltaïque (en nombre de têtes).

Constitution du troupeau



Besoins fourragers du cheptel

Les besoins fourragers pour le cheptel ont été évalués par le bureau d'études CETIAC, les résultats sont les suivants :

Besoins fourragers du cheptel

Les effectifs seront croissants à partir de l'installation des panneaux photovoltaïques au sol avec un rythme de croisière à 250 brebis allaitantes.

Le nombre total d'UGB pour le cheptel est de 38 UGB (0,15 UGB par tête).

En prenant une moyenne de 4,75 TMS/UGB (source : IDELE <https://idele.fr/detail-article/le-bilan-fourragers-un-outil-pour-anticiper-1>), les besoins en alimentation s'élèveraient à 180 tonnes de matière sèche (TMS) à l'année (pâturage et redistribution de stocks compris).

Les surfaces nécessaires pour alimenter le troupeau correspondent aux 3 mois d'hiver en bâtiments. Soit en théorie 3 ha de céréales, 40 ha de surface en herbe dont 11 ha d'herbe récoltée en première coupe.

Alimentation prévue par l'exploitant agricole

Besoins annuels pour un troupeau de 250 brebis mères :

- » Paille : 175 kg/brebis, soit un total de 43 tonnes par an.
- » Pulpe séchée de betterave : 58 kg/brebis, ce qui équivaut à 14 tonnes. Étant coopérateur aux sucreries d'Artenay et de Pithiviers, l'exploitant bénéficie d'une priorité pour l'obtention de ce coproduit.
- » Orge : 86 kg/brebis, totalisant 21 tonnes par an.
- » Compléments minéraux (CMV) : 2,5 kg/brebis, soit 6 tonnes annuellement.
- » Tourteau de colza : 41 kg par tête, pour un total de 10 tonnes par an.
- » Foin : Un apport de 1,3 kg par tête chaque jour sur une période de 90 jours, ce qui équivaut à 32 tonnes par an.

Quant à la ration quotidienne, elle est composée de 46% d'orge, 31% de pulpe, 21% de tourteau et 2% de CMV. L'exploitation est en mesure d'autoproduire ses fourrages et céréales grâce à des surfaces non intégrées au projet.

Etat actuel de production de fourrage

La propriété se compose de 6 hectares de prairies externes au parc PV qui seront dédiés à la fauche. Chaque année, l'exploitant agricole pense récolter sur ces terres environ 18 tonnes de foin.

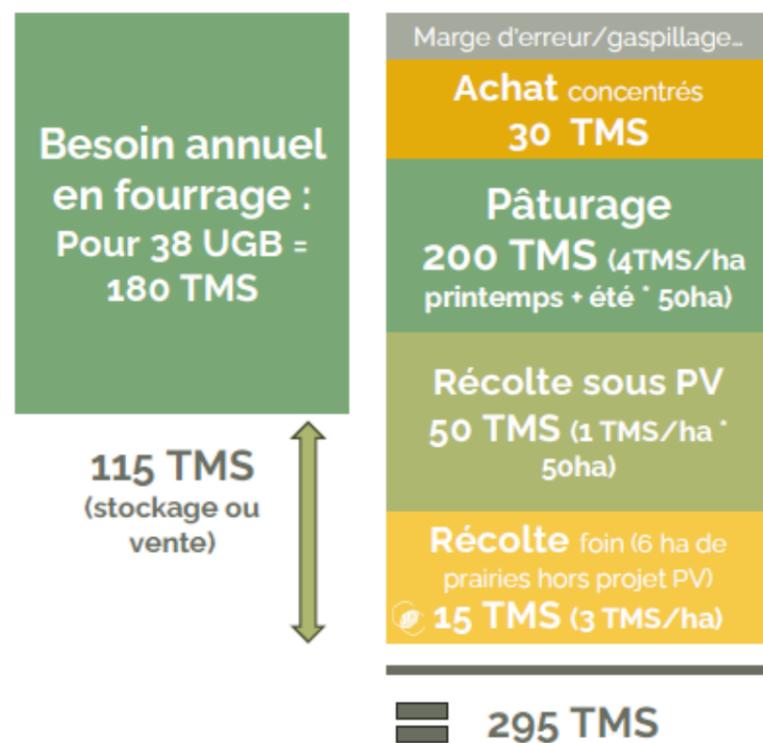
L'estimation de la production de stocks de fourrage sur ces 6 ha est de 15 tonnes de matière sèche (TMS) / an (taux moyen foin prairie naturelle de 85% de TMS).

Estimation des besoins couverts au pâturage : production de 250 tonnes de matière sèche (TMS) / an (5 TMS/ha sur 50 ha) sur les prairies, dont 50 t pourraient être fauchées

Le bilan fourrager théorique est bénéficiaire de 85 TMS/an.

L'autonomie fourragère pourrait être atteinte sur le site d'étude en suivant un raisonnement de type stock. Toutefois, les besoins en fourrages suivent des pics saisonniers (Fuhsing, reproduction, agnelage...). Normalement comblés par des achats d'aliments. Une analyse des flux plus approfondie par une expertise agricole est recommandée si besoin de plus de précisions.

ETAT PROJETÉ PV



Projection des ressources en herbe / fourrage, sur la base d'hypothèses de rendements en herbe
Sources : CETIAC et entretien exploitant

Ce bilan fourrager théorique sert à évaluer la faisabilité du projet en se basant sur des hypothèses. Une évaluation approfondie par un expert reste nécessaire pour tirer des conclusions opérationnelles.

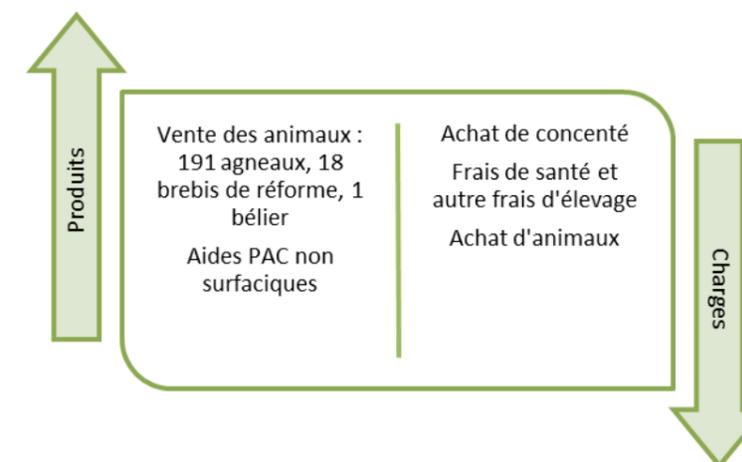
Toutefois ce bilan fourrager est largement bénéficiaire, cela s'explique par un chargement inférieur aux systèmes classiques. De plus, l'exploitation a des surfaces externes au projet qui contribueront à assurer les besoins en alimentation du cheptel.

La structure de la centrale photovoltaïque sera compatible avec la fauche. Le surplus de fourrage pourra également être vendu générant une valorisation supplémentaire de ces terres. Avec une hypothèse de production de matière sèche de 5t/ha sur les parcelles en prairies au sein du projet, l'excédent de matière sèche produite serait de 115 t de matière sèche par an.

Impact sur l'économie de l'entreprise

Le présent rapport ne fait apparaître que les grandes lignes des éléments calculés pour établir l'impact du projet sur l'économie de l'entreprise. L'ensemble des éléments nécessaires pour établir le revenu durable généré par le projet sera présenté, de manière confidentielle, aux membres de la CDPENAF (Cf réalisation d'études technico-économique).

L'étude économique a pris en compte, pour l'atelier concerné, les produits et charges identifiés ci-dessous.



La marge brute de l'atelier est positive.

F.4.4.4.2 PRISE EN COMPTE DU PROJET OVIN DANS LA CENTRALE

Dimensionnement technique

Le dimensionnement technique de la centrale agrivoltaïque a été réfléchi afin de s'adapter à l'activité agricole envisagée sur site.

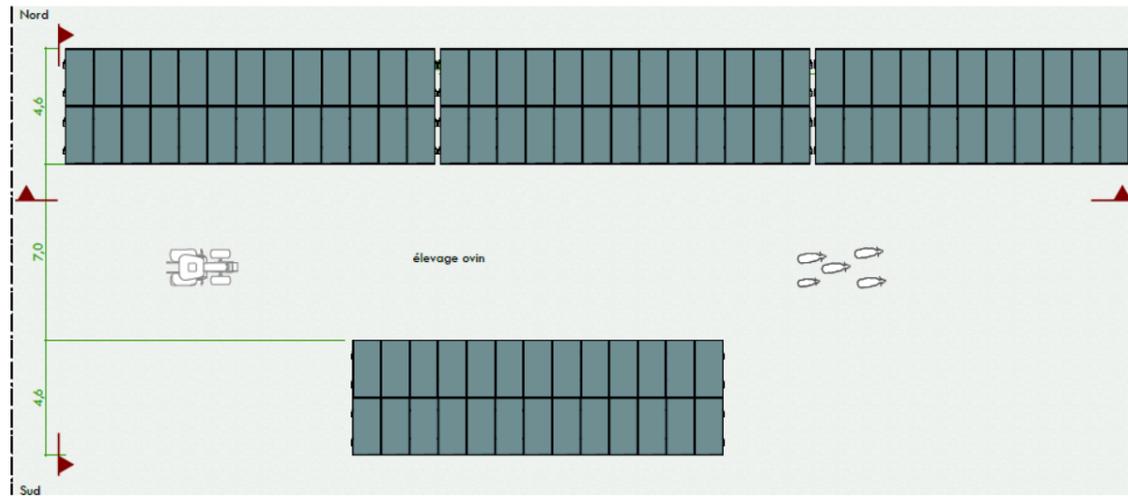
Ainsi pour faciliter le passage des ovins et des engins agricoles, les rangées de panneaux ont été espacées de **7 m** (intertable). Par ailleurs, VALOREM étant signataire de la « Charte pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux » de la Fédération Nationale Ovine en date du 30 mars 2023, une hauteur de **1.2 m** est fixée pour le **point bas des panneaux**.

Cela permet de laisser les animaux pâturer sous les panneaux sans danger et de pouvoir les surveiller à distance car cette configuration permet une bonne visibilité (pour la gestion du troupeau et la mécanisation entre et sous les panneaux). Les structures des panneaux seront en monopieu. Cela permet d'avoir une distance d'un pieux à l'autre de 10m pour permettre le passage des différents outils de fauche notamment (cf plan de coupe). Ainsi la présence d'une seule ligne de pieux facilitera la gestion des refus par broyage, ce qui représentera un gain important de temps de travail.

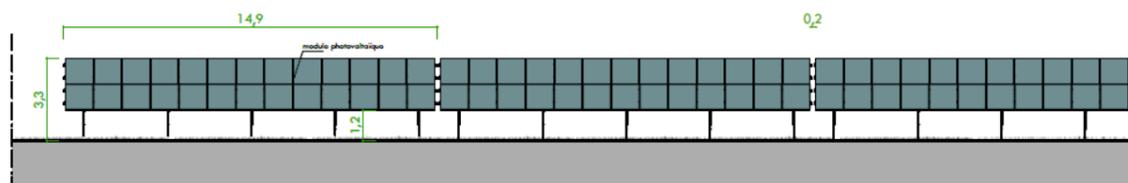
De plus, l'espacement entre les tables doit permettre une fauche mécanique si besoin. Les tournières de **10 m** permettent également le passage des engins pour la fauche.

Tableau 73 : Tableau récapitulatif des caractéristiques techniques

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	DIMENSIONS
Bas de panneau	1,2 m
Haut de panneau	2,3 m
Tournière	10 m
Inter table	7 m entre le point bas et le point haut 10 m entre chaque pieu battu
Ancrage	Structure fixe mono-pieu



Extrait de plan sur les tables (vue de dessus)



Vues de face (élévation) longitudinale sur les tables



Coupes transversale (profil) sur les tables

de l'installation agrivoltaïque et de ses dimensions

Figure 62 : Schéma

Financement de matériel agricole adapté

Une liste des installations et du matériel nécessaire à la bonne conduite du troupeau sur le parc photovoltaïque a été définie en collaboration avec l'éleveur. Pour cela, Valorem prendra en charge :

Tableau 74 : équipements et matériel agricoles nécessaires

Il s'agit d'ordre de grandeur issus de moyennes, et non de prix fixes sur devis. Ces coûts devront être affinés en prenant contact avec des revendeurs, concessionnaires etc.

Investissements	A quel besoin agricole répond l'équipement ?	Description (matériel, nombre, marque...)	Coûts unitaires	Coût final	Prise en charge par VALOREM
Cheptel	Lancement atelier	Brebis race RAVA CHAROLAIS Béliers CHAROLAIS	100 brebis à 180 € 6 béliers à 500 €	22 000 €	non
Accès à l'eau	Solution initiale envisagée tonne à eau mais recommandation de mettre en place un système d'abreuvoir à flux constant raccordé au réseau	6 bacs à flux constant extérieur 5 bacs à flux constant intérieur	Environ 300 €/bac extérieur 150 €/bac intérieur	2 550 €	oui
Râtelier	Permet de mettre à disposition le foin aux brebis	4 râteliers intérieurs 2 râteliers extérieurs	Environ 400 € extérieur 1 200 € intérieur	4 000 €	
Parc de contention	Parc de contention pour les opérations de soins aux animaux et de triage	Barrières métalliques avec couloir réglable (45 à 95 cm) + barrière pousoir (sécuritaire) + zone de sécurité éleveur	Dépend du nombre de barrière et du type d'équipement	6 000 €	
Bâtiment tunnel	Évite l'utilisation du hangar existant car abimé par endroits et moins fonctionnel	Bâtiment tunnel déplaçable (demi-lune) 30m de long par 12m de large		30 000 €	
Télescopique	Transport des balles de foin	New Hollande TH 3,6T 7m		95 000 €	
Pince balle	Maniement des balles de foin			1 185 €	
Godet	Entretien bergerie	multiservices		1 600 €	
Pailleuse	Elevage des animaux	Emily à turbine		24 543 €	
Presse balle ronde	Modèle permettant de moduler la taille des balles facilite la manutention et débouchés plus importants comme centres équestres			47 000 €	
Clôture mobile	Diviser les îlots en paddocks	Largeur : 1,2 m adaptable sur quad		2 000 €	
Faucheuse	Réalisera le même travail que le broyeur	Largeur : 3,04m novacat Pottinger		14 500 €	
Faneuse	permet d'aérer le fourrage coupé	Largeur : 6,85m hit 6,69 Pottinger		12 000 €	
Andaineur	Regroupe l'herbe coupée en sillon	largeur : 4,60m Porté 462 Pottinger		11 000 €	
Epandeur	Permettra de valoriser le fumier de la bergerie	Goliath 54s15 Leboulch		41 000 €	
TOTAL				314 378 €	

F.4.4.5 IMPACTS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

F.4.4.5.1 ITEMS D'IMPACTS IDENTIFIÉS

- **L'impact sur la gestion de l'eau** : Aucun forage ou système d'irrigation n'est impacté par le projet.
- **La circulation des tiers** : Des chemins ruraux traversent aujourd'hui l'exploitation. Puisque la centrale sera clôturée sur tout son pourtour, ils ne seront plus accessibles en l'état. En accord avec la Mairie et les propriétaires fonciers, un nouveau chemin rural sur la frange Est de la centrale connectera le réseau existant de voiries.
- **La consommation de foncier productif**. Le projet prévoit de mobiliser 50,8 ha de foncier aujourd'hui cultivé. Ces surfaces devraient rester productives pour la filière élevage grâce à la synergie entre un pâturage ovin et la production d'électricité issue du rayonnement solaire. L'installation photovoltaïque a été adaptée dans cet objectif.

F.4.4.5.2 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE ET L'EMPLOI

Les impacts résiduels suivants ont été identifiés :

Tableau 75 : Impacts résiduels

ITEM D'IMPACT	ANALYSE	IMPACT RÉSIDUEL
Consommation de foncier productif pour les usages hors élevage	<p>Une superficie de 3,5 ha, dans l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque, sera perdue pour toutes les filières dans le long terme (essentiellement les pistes et plateformes des postes de livraison et de transformation). Ainsi, ces 3,5 hectares sont considérés comme perdus pour toutes les filières.</p> <p>Le reste du foncier agricole (47,3 ha) qui sera impacté lors de l'aménagement de la centrale, permettra toujours la mise en place d'élevage, notamment ovin.</p>	Oui
Circulations de tiers	Les chemins qui traversent l'exploitation seront déplacés afin de contourner les parcelles du projet. L'exploitant n'aura donc plus de tiers qui traversent son exploitation.	Non
Gestion de l'eau	Le projet n'impacte pas de réseaux d'irrigation et de drainage.	Non

Sur l'ensemble du territoire, **50,8 ha de surfaces agricoles cultivables ont été identifiées comme concernées par le projet, à des degrés divers (pour 3,5 ha perte du potentiel de production dans son ensemble, pour 47,3 ha, perte des possibilités de productions hors élevage).**

Afin d'identifier l'impact économique sur les filières agricoles, il a été retenu de travailler sur le chiffre d'affaires des productions agricoles. La valeur ajoutée des transformateurs du territoire est également prise en compte (orge). Le chiffre d'affaires permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que l'ensemble des charges que l'agriculteur paye, alimentant ainsi l'amont des filières (matériel, bâtiments, engrais, semences, etc.).

Compte tenu des aménagements réalisés par Valorem pour permettre l'activité de pâturage ovin, la mesure de l'impact économique du projet sur les filières se fera en deux temps :

- Un premier niveau où les superficies qui peuvent être considérées comme perdues pour toutes les filières sont prises en compte (pistes, emprise des pieux, postes de livraison ou de transformation, etc.) ;
- Un second niveau, où le pâturage des ovins est possible du fait des installations mises en place par Valorem. De ce fait, le chiffre d'affaires réalisé pour du pâturage d'ovins dans le tableau de l'assolement type n'est pas considéré comme perdu.

Tableau 76: potentiel économique agricole sur les surfaces considérées comme impactées pour toutes les filières : 3,5 ha

CULTURE	SUPERFICIE EN HA DANS LE TERRITOIRE CONCERNÉ	% AJUSTÉS	VALEUR ÉCONOMIQUE RETENUE/HA/AN	POTENTIEL ÉCONOMIQUE IMPACTÉ
Blé tendre d'hiver	2700,9	34,0%	1 140 €	1 356 €
Maïs	1425,89	17,9%	1 376 €	864 €
Orge d'hiver brassicole	1020,08	10,3%	2 302 €	827 €
Orge d'hiver de mouture		2,6%	996 €	89 €
Blé dur d'hiver	822,21	10,3%	1 140 €	413 €
Orge de printemps	486,04	6,1%	2 302 €	493 €
Colza d'hiver	471,95	5,9%	1 339 €	278 €
Jachère de 6 ans ou plus	349,18	4,4%	- €	- €
Tournesol	261,57	3,3%	893 €	103 €
Jachère de 5 ans ou moins	207,81	2,6%	- €	- €
Luzerne déshydratée	104,29	1,3%	94 €	4 €
Sorgho	101,02	1,3%	598 €	27 €
TOTAL				4 453 €
AVEC LES DPB ET PV				5 153 €
Soit pour 1 ha définitivement perdu :				1 272 €
Avec les DPB et PV				1 472 €

Source DPB + PV : Valeur moyenne départementale (200€/ha), "Travaux EDF-RTE: Barème régional d'indemnisation pour 2017" ; DPB : Droit au Paiement de Base ; PV : Paiement Vert

Concernant le potentiel économique perdu sur les surfaces conservant une production ovine, le dossier devant s'inscrire dans l'agrovoltisme pour pouvoir se mettre en place, le choix a été fait de considérer que les aides PAC seraient conservées. Il sera nécessaire d'être vigilant au maintien de ces aides lors de la phase chantier.

Un arrêté modificatif en date du 21 mai 2024 corrige l'article 8 de l'arrêté du 23 juin 2023 (PAC). Pour rappel, l'arrêté du 23 juin 2023 prévoit que :

- pour le calcul de la surface agricole éligible à la PAC, il faut retirer les surfaces correspondant soit à l'emprise au sol des panneaux (verticaux et fixes), soit la surface des panneaux eux-mêmes (inclinés ou inclinables) ;
- si la zone d'implantation des panneaux est couverte à plus de 30 %, l'intégralité de la zone est considérée comme non admissible.

L'arrêté du 21 mai 2024 reconnaît ainsi par dérogation aux règles précitées – et ce en cohérence avec la loi et le décret agriPV – l'admissibilité aux aides de la PAC des zones d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, « *nonobstant les autres règles de calcul de l'admissibilité des surfaces et l'exclusion de la surface artificialisée nécessaire au soutien des panneaux photovoltaïques.* »

Tableau 77 : potentiel économique agricole sur les surfaces considérées comme impactées pour toutes les filières : 47,3 ha

CULTURE	SUPERFICIE EN HA DANS LE TERRITOIRE CONCERNÉ	% AJUSTÉS	VALEUR ÉCONOMIQUE RETENUE/HA/AN	POTENTIEL ÉCONOMIQUE IMPACTÉ
Blé tendre d'hiver	2700,9	34,0%	1 140 €	18 324 €
Maïs	1425,89	17,9%	1 376 €	11 672 €
Orge d'hiver brassicole	1020,08	10,3%	2 302 €	11 176 €
Orge d'hiver de mouture		2,6%	996 €	1 209 €
Blé dur d'hiver	822,21	10,3%	1 140 €	5 578 €
Orge de printemps	486,04	6,1%	2 302 €	6 656 €
Colza d'hiver	471,95	5,9%	1 339 €	3 759 €
Jachère de 6 ans ou plus	349,18	4,4%	- €	- €
Tournesol	261,57	3,3%	893 €	1 390 €
Jachère de 5 ans ou moins	207,81	2,6%	- €	- €
Luzerne déshydratée	104,29	1,3%	94 €	- €
Sorgho	101,02	1,3%	598 €	- €
TOTAL				59 765 €
Soit pour 1 ha définitivement perdu :				1 264 €

Les 50,8 ha de surface agricole utilisés par le projet génèrent chaque année 64 918€ d'économie agricole sur le territoire en incluant les aides PAC sur les surfaces définitivement perdues.

F.4.4.6 IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS, POTENTIELLEMENT CONCERNÉS PAR LA COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

Un projet a fait l'objet d'une étude préalable sur l'économie agricole dans la zone d'études :

- Projet de ZAC porté par la commune d'Ormes (avis favorable de la CDPENAF concernant l'étude de compensation agricole collective). Au regard des surfaces impactées les impacts ne sont pas cumulatifs.
- Un projet de zone d'activité (OAP du Grand Sarry) au sud de la zone est en cours, faisant l'objet d'une étude préalable sur l'économie agricole.



F.4.4.7 IMPACT RÉSIDUEL SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE PRENANT EN COMPTE LES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

L'impact sur l'économie agricole est comptabilisé sur 10 ans, ce qui correspond aux éléments validés dans d'autres départements dans des situations similaires. En réalisant un parallèle avec le protocole d'éviction, il est également considéré qu'une exploitation met entre 6 ans (pression foncière normale) et 10 ans (pression foncière très élevée) à rééquilibrer son entreprise.

Tableau 78 : Impact sur l'économie agricole

IMPACT ÉCONOMIQUE SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE (€/AN)	64 918€
SOIT SUR 10 ANS (€)	649 180€

Le rendement économique moyen des investissements retenus pour l'agriculture dans le Loiret est de 1€ investi pour 2€ générés. L'enveloppe allouée au(x) projet(s) sera donc de 324 590€.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale agrivoltaïque de Saran induit une consommation de foncier agricole productif évalué à 3,5 ha. 47,3 ha seront par ailleurs concernés par le projet avec la mise en place d'une activité agricole possible dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, en l'occurrence la mise en place d'un élevage ovin. L'impact brut sur l'économie agricole sur 10 ans a été évalué à 649 180 €, sans prendre en compte les gains attendus en lien avec la nouvelle activité agricole du site.	FORT
	Le projet peut être caractérisé comme agrivoltaïque. Il s'inscrit dans le cadre d'une création d'élevage ovin constitué d'un cheptel de l'ordre de 250 brebis.	POSITIF

F.4.5 L'IMPACT BRUT SUR LA SYLVICULTURE

Les emprises des aménagements de la centrale agrivoltaïque de Saran ne concernent pas de parcelles dédiées à la sylviculture. Aucun défrichement n'est envisagé dans le cadre du projet. Celui-ci n'aura donc aucun impact sur cette activité.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale agrivoltaïque de Saran n'induit pas d'impact brut sur l'activité sylvicole.	NUL

F.4.6 L'IMPACT BRUT SUR LE TOURISME ET LES LOISIRS

Comme indiqué à l'état initial, la zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque de Saran se situe à l'écart des principaux enjeux touristiques du territoire : Vallée de la Loire et patrimoine de la ville d'Orléans. L'emprise du projet s'inscrit en marge d'une zone d'activité, de l'autoroute A10 et du centre pénitentiaire de Saran qui sont peu compatibles avec une mise en valeur touristique.

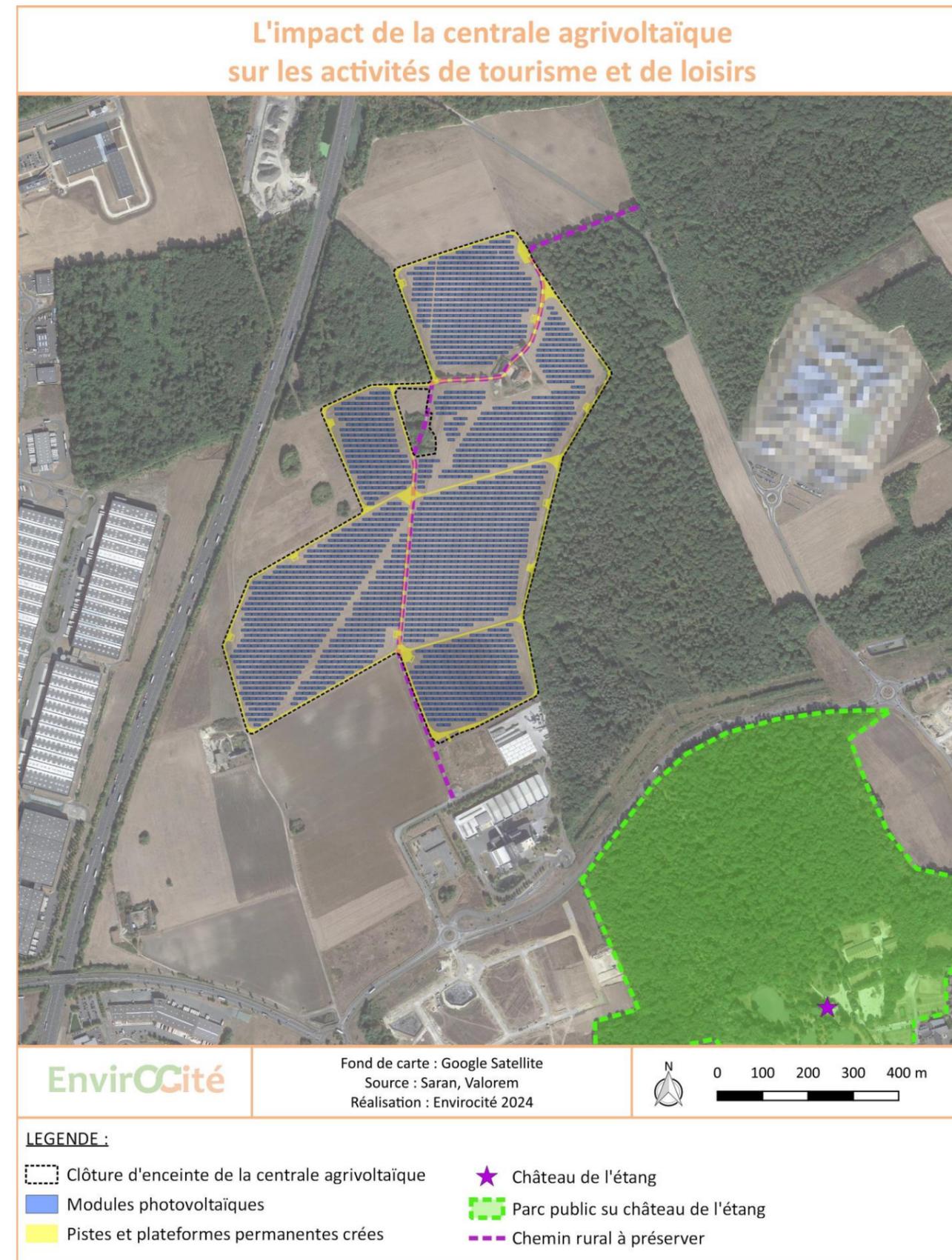
L'élément touristique le plus proche concerne le parc du Château de l'Étang, localisé au nord du bourg de Saran, qui présente un étang et un parc arboré dédié aux loisirs et à la promenade. Cet ensemble est toutefois totalement déconnecté visuellement de la zone du projet puisqu'entre les deux s'intercalent des zones boisées opaques et une zone d'activité accueillant notamment l'usine d'incinération de déchets de la métropole d'Orléans.

Un chemin rural traverse actuellement la zone du projet entre le rond-point de la zone d'activité au sud et la RD702 au nord, en desservant la ferme de Saint-Aignan. Il s'agit de l'ancien chemin rural cadastral dit « de la Chiperie ». Il relie le lieu-dit de la Chiperie aux parcelles situées au nord de la commune de Saran. La continuité de ce cheminement sera rompue dans le cadre de la construction du projet par l'installation de la clôture d'enceinte de la centrale agrivoltaïque. Ce chemin n'accueille pas d'itinéraire de randonnée balisé et sert à ce jour quasi exclusivement à l'activité agricole des parcelles du projet.

L'exploitant agricole aura accès à l'ensemble de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque. La fermeture de ce cheminement central dans le cadre de la conception du projet répond à sa demande afin d'éviter de scinder en deux l'emprise clôturée de la partie sud de la centrale agrivoltaïque. Au regard de la future activité de pâturage ovin, la présence de clôtures de part et d'autre du chemin rural existant aurait nécessité la création de portails spécifiques pour permettre le passage des brebis d'une zone clôturée à l'autre. Cette situation aurait complexifié l'exploitation agricole du site avec des manutentions plus importantes.

De ce fait, une mesure de rétablissement de la continuité du chemin rural existant sera nécessaire dans le cadre du projet.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale agrivoltaïque de Saran n'induit pas d'impact brut sur les activités de tourisme et de loisirs.	NUL
	Un chemin rural permettant une continuité pédestre sur un axe nord/sud au sein de la zone du projet sera rendu impraticable par l'enceinte clôturée de la centrale agrivoltaïque. Il conviendra donc de proposer une mesure de report pour préserver cette continuité en marge du projet.	MODÉRÉ



Carte 87 : l'impact de la centrale agrivoltaïque sur les activités de tourisme et de loisirs

F.4.7 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

F.4.7.1 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE NUCLÉAIRE

Aucune centrale nucléaire n'est recensée dans un rayon de 20 km autour des installations projetées. Aucun impact n'est donc attendu en lien avec le risque nucléaire.

F.4.7.2 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

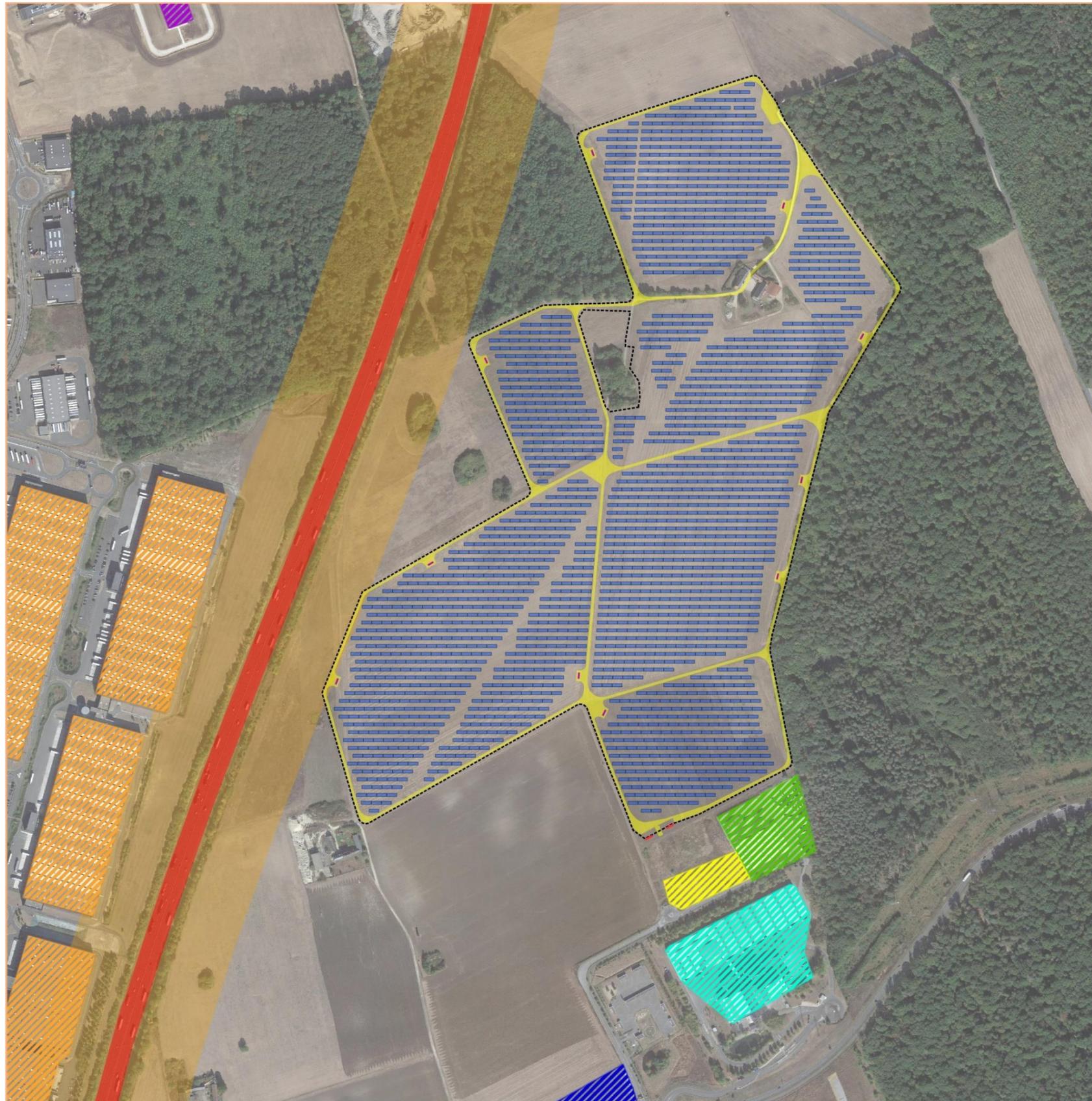
La zone clôturée du projet de centrale agrivoltaïque de Saran se localise aux abords de l'établissement DERET Logistique (Champ Rouge) classé SEVESO seuil haut. Elle s'inscrit à 215 m à l'est de l'entrepôt le plus proche (bâtiment L), au-delà de l'autoroute A10. Comme indiqué à l'état initial, cet établissement est concerné par plusieurs servitudes listées dans l'arrêté préfectoral du 22/11/2006 :

- Servitude de 52 m autour de la façade Sud du bâtiment K, correspondant aux flux thermiques de 3 kW/m². L'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque se localise à 430 m de cette façade, soit bien au-delà de la servitude ;
- Servitude de 100 m autour de 2 cellules du bâtiment M (produits agropharmaceutiques toxiques). L'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque se localise à 400 m du bâtiment M, soit bien au-delà de la servitude ;
- Servitude de 200 m autour des cellules M3d, M4a, M4d et M5a (produits agropharmaceutiques, effets toxiques). L'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque se localise à 400 m du bâtiment M, soit bien au-delà de la servitude.

Un plan de particulier d'intervention (PPI) est prévu dans un rayon de 500 m autour de l'établissement DERET Logistique pour un incendie des produits chlorés, selon les résultats de SEI (Seuil d'Effet Irréversible) valable à une altitude de 100 m au-dessus du sol. Ce rayon atteint l'emprise de la zone du projet mais les effets concernent une altitude importante et ne sont donc pas de nature à engendrer un risque direct sur les installations de la centrale agrivoltaïque.

En dehors de DERET Logistique, les installations classées pour la protection de l'environnement les plus proches du projet seront :

- La plateforme de maturation et de traitement de mâchefers TRISALID située à 15 m au sud de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque. Cette distance est portée à 25 m pour les installations électriques les plus proches (modules photovoltaïques). Les scénarios d'accident liés à cette plateforme concernent uniquement son emprise et le risque qu'ils ne propagent jusqu'à la zone du projet agrivoltaïque sont limités. Seule la survenue d'un départ de feu pourrait s'étendre via les parcelles boisées à l'est vers les installations du projet agrivoltaïque. Ce risque demeure toutefois limité, il est traité dans le cadre du risque incendie ;
- Les installations de stockage, tri et valorisation de déchets correspondant à l'UTOM ORVADE (TRISALID SAS) situées à 150 m de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque. Les risques liés à cet établissement concernent essentiellement les pollutions atmosphériques qui font l'objet d'un suivi régulier et ne sont pas de nature à impacter les installations d'une centrale agrivoltaïque. Comme pour la plateforme de mâchefers, le principal risque lié au projet concerne un potentiel départ de feu depuis l'UTOM ORVADE qui se propagerait via les parcelles boisées à l'est vers les installations de la centrale agrivoltaïque. Ce risque est toutefois jugé limité, il est traité dans le cadre du risque incendie ;
- La centrale d'enrobage Le Foll TP située à 340 m au sud de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque. Les risques liés à cet établissement concernent les émissions dans l'air et dans l'eau ainsi que les odeurs. Ils ne sont pas de nature à engendrer des risques en lien avec le projet agrivoltaïque.



L'impact de la centrale agrivoltaïque sur les risques industriels

LEGENDE :

-  Clôture d'enceinte de la centrale agrivoltaïque
-  Modules photovoltaïques
-  Poste de livraison électrique
-  Poste de transformation électrique
-  Pistes et plateformes permanentes créées
-  Autoroute A10
-  Risque potentiel de Transport de matières dangereuses (100 m autour de l'A10)
-  ICPE DERET Logistique
-  ICPE CAUDALIE
-  ICPE TRISALID (UTOM ORVADE)
-  ICPE TRISALID (ex SETRAD)
-  LE FOLL TP
-  Déchetterie VEGETRI

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : Base ICPE, DDRM, Georisques, Valorem
 Réalisation : Envirocité 2024



Carte 88 : l'impact de la centrale agrivoltaïque sur les risques industriels

F.4.7.3 LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

La vulnérabilité des installations du projet aux risques accidentels est de deux types :

- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel externe ;
- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel interne.

Notons que l'exposition de la population est réduite en raison de l'éloignement de toute habitation à 800 m de la centrale agrivoltaïque. Cette distance est de 185 m pour l'aire d'accueil des gens du voyage.

F.4.7.3.1 LES RISQUES LIÉS À DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS EXTERNES

Comme indiqué précédemment, la centrale agrivoltaïque de Saran se situe en marge d'une zone d'activité comprenant des établissements susceptibles d'être concernés par un accident (entrepôts logistiques DERET, usine d'incinération...). Les risques liés à l'établissement SEVESO seuil haut DERET logistiques s'inscrivent essentiellement à l'ouest de l'autoroute A10. Cet axe autoroutier et les talus qui la bordent participent à limiter les risques de propagation d'accident vers la zone du projet. Les installations classées TRISALID (plateforme de mâchefers et unité d'incinération) présentent un risque de départ de feu qui pourrait se propager via les parcelles boisées à l'est vers la zone du projet. Bien que ce risque soit jugé faible, la mise en œuvre une mesure permettant de réduire ce risque semble nécessaire. Ce point est traité plus globalement dans la partie sur le risque incendie (risques naturels).

Le site d'implantation des modules photovoltaïques n'est pas concerné par des risques naturels susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures (tsunami, séisme important, coulée de boue...). Les risques naturels qui pourraient affecter les installations sont :

- Le risque d'orage, jugé limité sur le secteur du projet. Des mesures paraissent toutefois opportunes sur les installations pour éviter toute dégradation en cas de foudre ;
- Le risque d'incendie de forêt lié aux boisements qui longent la zone du projet sur ses parties est et nord-ouest. Des mesures spécifiques semblent nécessaires pour limiter le risque de propagation d'un départ de feu naturel vers les installations du projet ;
- Le risque d'effondrement/affaissement lié à la présence de cavités formées par le réseau karstique du sous-sol. Ce risque peut ponctuellement conduire, notamment lors de la construction de la centrale, à des mouvements de terrain préjudiciable pour les installations. Une mesure devra être mise en œuvre pour prendre en compte ce risque en amont de la phase chantier ;
- Le risque de retrait/gonflement d'argiles considéré comme fort sur l'ensemble de la zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque. Ce phénomène est de nature à fragiliser l'ancrage au sol des tables accueillant les modules photovoltaïques, une mesure devra donc être envisagée pour réduire ce risque.

F.4.7.3.2 LES RISQUES LIÉS À DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS INTERNES

La destruction par cause interne de tout ou partie des installations d'une centrale agrivoltaïque est rare. Face à ces risques, il y a lieu de noter que la conception générale des installations, tant dans leur structure que dans leur système de sécurité, fait l'objet de règles techniques strictes appliquées par les constructeurs et de contrôles par des organismes externes qualifiés. De plus, une maintenance préventive des équipements sera effectuée régulièrement pour anticiper les éventuels dysfonctionnements. Les risques étant plus importants lors de la phase de chantier, l'accès au site sera interdit au public afin de garantir la sécurité des personnes.

F.4.7.4 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX SITES ET SOLS POLLUÉS

D'après les bases de données du site <https://www.georisques.gouv.fr>, aucun site ou sol pollué n'est répertorié au droit des installations et des aménagements du projet. Aucun impact n'est donc attendu en lien avec les sites et sols pollués.

F.4.7.5 L'IMPACT BRUT LIÉ AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret, le principal risque lié au transport de matières dangereuses aux abords de la zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque de Saran concerne le trafic de l'autoroute A10. Cet axe routier se localise à 90 m de l'emprise clôturée du projet et 100 m des premières installations électriques (modules photovoltaïques et postes électriques). Sur le secteur le plus proche, un talus autoroutier de 4 à 5 m de hauteur longe l'A10, rendant négligeable le risque de propagation d'une pollution, d'un incendie ou des effets d'une explosion vers la zone du projet.

Les équipements de la centrale agrivoltaïque ne nécessiteront par ailleurs aucun transport de matières dangereuses.



Photo 96 : talus autoroutier longeant l'autoroute A10 aux abords du projet

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	<p>Le site d'implantation de la centrale agrivoltaïque s'inscrit en marge d'une zone d'activité comprenant un site SEVESO (DERET logistique) et plusieurs installations classées. Les principaux risques industriels susceptibles d'induire un impact sur les installations du projet concernent la propagation d'un incendie via les parcelles boisées à l'est depuis la plateforme de mâchefers ou l'usine d'incinération au sud. Ce risque est toutefois jugé faible.</p>	<p>FAIBLE</p>
	<p>L'emprise du projet s'inscrit en dehors de tout site et sol pollué, il n'aura donc aucun impact brut sur ces derniers</p>	<p>NUL</p>
	<p>Un risque de trafic de matières dangereuses est répertorié sur l'autoroute A10 qui se localise à 100 m à l'ouest des installations électriques du projet. Au regard de cet éloignement et de la présence d'un talus autoroutier, l'impact lié à ce risque est jugé très faible.</p>	<p>TRÈS FAIBLE</p>

F.4.8 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

F.4.8.1 L'IMPACT BRUT SUR LES RADARS ET CONTRAINTES AÉRONAUTIQUES

F.4.8.1.1 L'ARMÉE

Comme indiqué à l'état initial, la zone du projet se situe en dehors de toute zone de servitude publiée par les services de l'armée susceptible de concerner un projet agrivoltaïque au sol. La centrale agrivoltaïque de Saran n'induit donc aucun impact sur les activités de l'armée.

F.4.8.1.2 L'AVIATION CIVILE

Comme mentionné à l'état initial, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) indique dans la note d'information technique du 10 novembre 2022, que « seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome et d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique. [...] Aussi le service compétent de l'aviation civile saisi devrait donner un avis favorable relativement à l'éblouissement à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle ».

L'aérodrome le plus proche est celui d'Orléans-Bricy localisé à 7 km au nord-ouest des installations de la centrale agrivoltaïque de Saran. Celle-ci se localise donc à plus de 3 km de tout aérodrome recensé et n'aura pas d'impact sur les activités et installations liées à l'aviation civile.

F.4.8.2 L'IMPACT BRUT SUR LES CONTRAINTES RADIOÉLECTRIQUES

Aucun faisceau hertzien n'est répertorié au sein et aux abords immédiats de l'emprise du projet de centrale agrivoltaïque. Le projet n'aura donc aucun impact brut sur les contraintes radioélectriques.

F.4.8.3 L'IMPACT BRUT SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

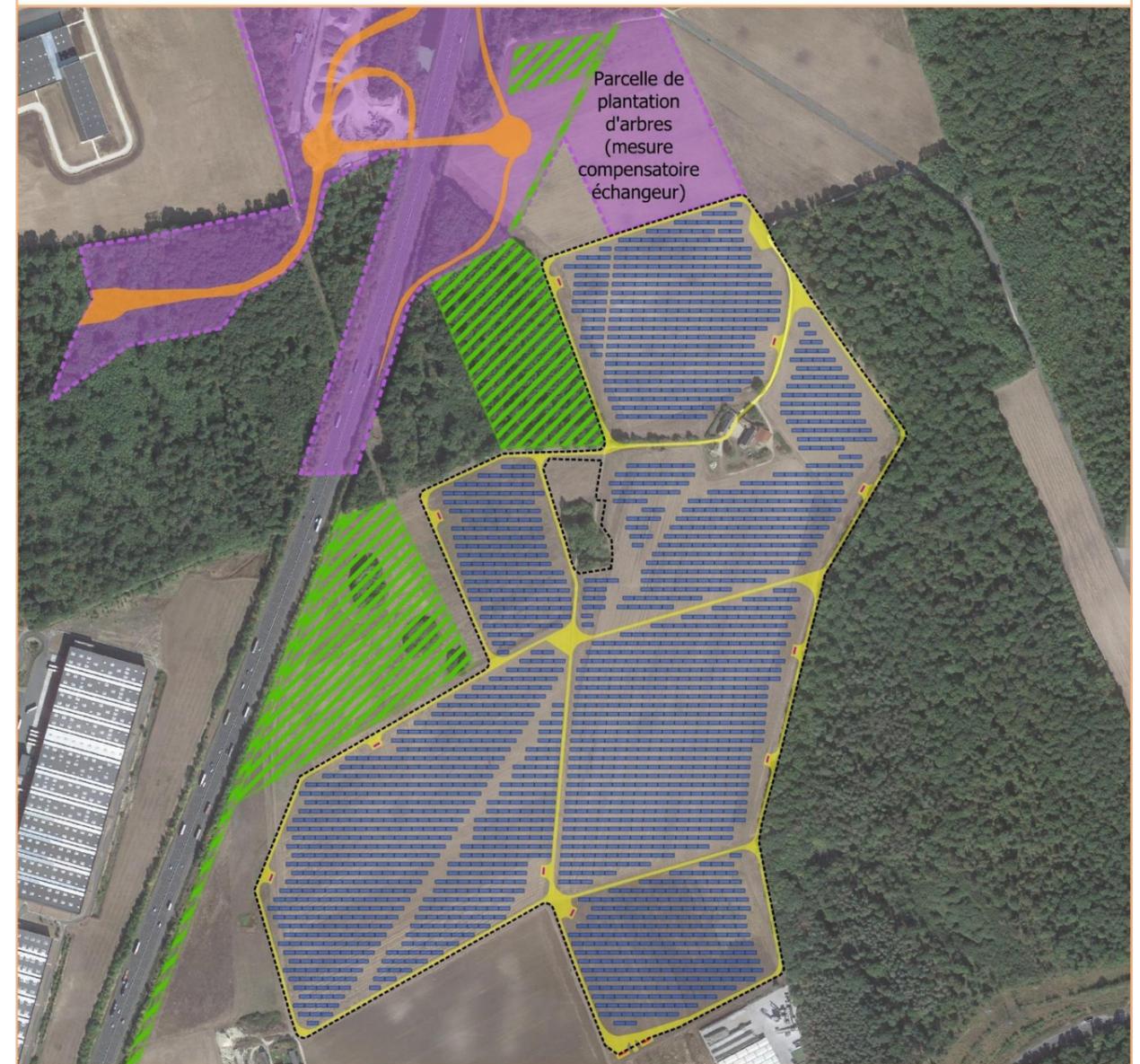
Les principaux axes de communication localisés aux abords de la centrale agrivoltaïque sont :

- L'autoroute A10 localisée à 90 m de l'emprise clôturée du projet et 100 m des installations électriques les plus proches ;
- La RD702 localisée à 145 m de l'emprise clôturée du projet et 155 m des installations électriques les plus proches ;
- La RD197 localisée à 305 m de l'emprise clôturée du projet et 330 m des installations électriques les plus proches ;
- La RD557 localisée à 565 m de l'emprise clôturée du projet et 570 m des installations électriques les plus proches.

Au regard de ces distances d'éloignement, la centrale agrivoltaïque n'aura aucun impact direct sur ces axes routiers.

Ces distances permettent également de limiter les risques d'éblouissement des automobilistes empruntant l'autoroute par les reflets des modules photovoltaïques. Rappelons que la quasi-totalité de l'accotement de l'autoroute A10 est concernée par un talus végétalisé de 4 à 5 m de hauteur fermant les perceptions vers la zone du projet. Seul un court tronçon était ouvert lors de la visite de site de septembre 2023, juste en amont du boisement traversé par l'autoroute. Sur celui-ci, les modules photovoltaïques sont distants de 140 m minimum de la voie. Au regard de la vitesse de déplacement des automobilistes sur l'autoroute et de la faible longueur de cette percée visuelle, le risque d'éblouissement est négligeable. Notons par ailleurs que des travaux de plantations sur ce cours tronçon semblent prévus sur ce secteur le long de l'autoroute.

L'impact de la centrale agrivoltaïque sur l'échangeur autoroutier de Saran-Gidy et les mesures compensatoires de l'A10



EnviroCité
 Fond de carte : Google Satellite
 Source : VINCI, Geoportail, Valorem
 Réalisation : Envirocité 2024

LEGENDE :

Clôture d'emprise de la centrale agrivoltaïque	Emprise de l'échangeur autoroutier
Modules photovoltaïques	Bretelle autoroutière de l'échangeur
Poste de livraison électrique	Mesures compensatoires dans le cadre de l'aménagement de l'A10 entre l'A19 et l'A71 au nord d'Orléans
Poste de transformation électrique	
Pistes et plateformes permanentes créées	

Carte 89 : l'impact de la centrale agrivoltaïque sur l'échangeur autoroutier de Saran-Gidy et les mesures compensatoires de l'A10

Le projet de centrale agrivoltaïque n'aura par ailleurs aucune incidence sur le récent échangeur autoroutier Saran-Gidy et ses mesures compensatoires. L'emprise du projet a été définie afin de tenir compte de ce nouvel aménagement et de ses emprises foncières associées.

En phase de construction, les éventuelles perturbations liées au chantier concerneront essentiellement la RD702 et la voie d'accès vers la zone du projet depuis laquelle l'accès principal à l'emprise du chantier aura lieu. Le trafic lié au chantier sera très limité dans le temps. Les perturbations en phase de travaux sur la RD702 concerneront donc quelques pics ponctuels d'affluence. Au regard du trafic présent sur cet axe départemental, l'incidence du projet sera faible.

En phase d'exploitation, les allers et venues sur la centrale agrivoltaïque concerneront les opérations de maintenance et d'entretien. Celles-ci ne nécessitent pas la présence de véhicules lourds et une fréquentation importante. Les perturbations du trafic en phase d'exploitation peuvent donc être considérées comme très faibles.

F.4.8.4 L'IMPACT BRUT SUR LES RÉSEAUX ET CANALISATIONS

F.4.8.4.1 L'IMPACT BRUT SUR LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

La zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque est uniquement concernée par une ligne électrique HTA souterraine exploitée par ENEDIS. Celle-ci est issue de la RD702 et alimente la ferme de Saint-Aignan d'une part, un ancien forage agricole d'autre part. Il s'agit donc d'un réseau local présentant un enjeu limité. Cette ligne souterraine longe le chemin agricole existant qui sera renforcé dans le cadre du projet. Cet aménagement nécessitera un décapage du sol sur une épaisseur de 20 à 30 cm, soit au-dessus des câbles généralement enfouis à une profondeur de 80 à 120 cm. L'impact du projet sur ce réseau est donc jugé très faible

F.4.8.4.2 L'IMPACT BRUT SUR LES CANALISATIONS DE GAZ

Aucune canalisation de gaz n'est présente dans la zone d'emprise du projet de centrale agrivoltaïque. La canalisation la plus proche longe la RD702 à 145 m au nord de la clôture du projet. Elle est exploitée par GRDF qui ne préconise pas de distance de recul pour les installations de la centrale. Les risques d'impact concernent uniquement les abords immédiats de cette canalisation qui ne seront pas directement aménagés dans le cadre du projet. L'impact est de ce fait jugé nul sur les canalisations de gaz.

F.4.8.4.3 L'IMPACT BRUT SUR LES OLÉODUCS

Aucune canalisation de gaz n'est présente dans la zone d'emprise du projet de centrale agrivoltaïque ou à ses abords immédiats.

F.4.8.4.1 L'IMPACT BRUT SUR LES CANALISATIONS D'EAU POTABLE

Une canalisation d'eau potable traverse la zone du projet selon un axe sud-ouest/nord-est pour alimenter la ferme de Saint-Aignan. Ce réseau a été prise en compte dans la conception du projet. Les tables accueillant les modules photovoltaïques seront interrompues en surplomb de la canalisation afin d'éviter que leur ancrage au sol ne vienne impacter la canalisation souterraine. Des chemins d'accès seront renforcés ou créés en surplomb de la canalisation. Ils nécessiteront seulement le décapage des sols sur 20 à 30 cm soit au-dessus de la canalisation qui ne sera pas directement impactée par ces aménagements. Une attention particulière devra toutefois être portée en phase chantier pour garantir son intégrité, notamment lors de la pose de la clôture d'enceinte qui intersecte la canalisation à deux reprises.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale agrivoltaïque n'aura aucun impact sur les activités de l'armée et de l'aviation civile. Elle n'induera aucune perturbation des liaisons hertziennes du territoire.	NUL
	Le projet n'induit aucun impact direct sur les axes de communication. L'accès en phase chantier aura lieu depuis la RD702. Son trafic sera ponctuellement perturbé en phase chantier mais cet impact sera limité et temporaire.	FAIBLE
	Les installations et aménagements du projet ont été conçus afin de prendre en compte la présence de la ligne électrique HTA souterraine et de la canalisation d'eau potable qui traverse le site. En phase chantier une attention particulière devra toutefois être portée à ces réseaux pour garantir leur pérennité.	TRÈS FAIBLE



Les servitudes et contraintes techniques de la zone d'implantation potentielle

LEGENDE :

- Clôture d'enceinte de la centrale agrivoltaïque
- Modules photovoltaïques
- Poste de livraison électrique
- Poste de transformation électrique
- Réserve incendie
- Pistes et plateformes permanentes créées
- Autoroute A10
- Route départementale
- Réseau de télécommunication (artère pleine terre)
- Canalisation d'eau potable
- Canalisation de gaz moyenne pression C
- Réseau électrique HTA souterrain
- Réseau électrique HTB aérien

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : Cofiroute, CD45, Orléans Métropole,
 GRDF, ENEDIS, Orange
 Réalisation : Envirocité 2024



Carte 90 : les servitudes et contraintes techniques de la zone d'implantation potentielle

F.4.9 LA CONFORMITÉ AUX SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES

Ce chapitre traite de la conformité du projet avec les schémas, plans et programmes susceptibles d'être concernés par la centrale agrivoltaïque de Saran.

Tableau 79 : la conformité aux schémas, plans et programmes

THÈME	PLANS, SCHÉMAS, PROGRAMMES	PROJET CONCERNÉ ?
Divers	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires	OUI
	Schéma de cohérence Territoriale	OUI
Carrières	Schéma départemental des carrières	NON
Eau	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	OUI
	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux	OUI
	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	NON
Écologie/énergie	Schéma régional de cohérence écologique	OUI
	Charte de parc national ou de parc naturel régional	NON
	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	OUI
	Plan climat air énergie territorial	OUI
Forêt	Directive régionale d'aménagement des forêts domaniales	NON
	Schéma régional d'aménagement des forêts des collectivités	NON
	Schéma régional de gestion sylvicole des forêts	NON
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	NON
	Plan d'action pour le milieu marin	NON
	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	NON
Risques	Plan de gestion des risques d'inondation	NON
	Plan de prévention des risques naturels	NON
	Plan de prévention des risques technologiques	NON
	Plan de déplacements urbains	NON
	Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée	NON

Les plans, schémas et programmes suivant, potentiellement concernés par le projet, sont traités ci-après :

- Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ;
- Schéma de cohérence territoriale (SCoT) ;
- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ;
- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) ;
- Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) ;

- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Plan climat air énergie (PCAET).

F.4.9.1 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 février 2020. Il se décline en cinq grandes thématiques dont celle consacrée au « climat air énergie ». Le rapport de présentation du SRADDET mentionne pour cette dernière que « le Centre-Val de Loire vise ainsi à :

- Devenir une région couvrant 100% de ses consommations énergétiques par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050,
- Réduire de 100% les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique entre 2014 et 2050 ».

Dans son objectif n°16, le SRADDET indique des objectifs de production électrique issue de l'énergie solaire photovoltaïque de 2,383 TWh à l'horizon 2030 et 5,745 TWh à l'horizon 2050. Cette production était de seulement 0,3 TWh en 2019 selon les constats de RTE. L'atteinte des objectifs de production électrique liée au photovoltaïque nécessite donc à l'horizon 2030 un rapide et conséquent développement des centrales de production sur le territoire.

Le projet de centrale agrivoltaïque de Saran participe à répondre aux attentes du SRADDET à travers la production électrique issue de l'énergie solaire. Il est donc conforme au SRADDET et s'inscrit dans la volonté régionale de développer le photovoltaïque.

F.4.9.2 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

La zone d'implantation du projet est concernée par le SDAGE Loire Bretagne 2022/2027. Parmi les orientations et sous orientations du SDAGE, plusieurs sont susceptibles de concerner le projet :

- 5 - maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants (sous orientation 5B – réduire les émissions en privilégiant les actions préventives) : une centrale photovoltaïque n'induit pas d'émissions polluantes lors de sa construction, de son exploitation et de son démantèlement. Un risque de fuite accidentelle d'huile issue des postes électriques est possible. Toutefois des mesures de prévention seront mises en place, les transformateurs seront équipés de bacs de rétention d'huile en cas de fuite et les postes électriques qui abritent ces transformateurs seront eux-mêmes étanche. Aucune pollution n'est donc attendue dans le milieu naturel en lien avec le projet de centrale photovoltaïque ;
- 8 - préserver les zones humides (sous orientation 8B – préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités) : le projet agrivoltaïque a été conçu afin d'éviter toutes les zones humides répertoriées et identifiées lors des études du site. Il n'aura donc aucune incidence sur les zones humides ;
- 11 - préserver les têtes de bassin versant (sous orientation 11A – restaurer et préserver les têtes de bassins versants) : les aménagements et installations du projet se localisent en dehors et à distance de tout cours d'eau du territoire. Ils ne modifieront pas notablement les écoulements de surface et n'auront donc pas d'impact sur les têtes de bassin versant.

Le projet de centrale agrivoltaïque de Saran est donc conforme au SDAGE Loire Bretagne au regard de l'engagement du porteur de projet à compenser les zones humides altérées dans le cadre des aménagements et installations de la centrale agrivoltaïque.

F.4.9.3 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet s'inscrit dans le périmètre du SAGE Nappe de Beauce approuvé par arrêté préfectoral du 11 juin 2013. Plusieurs dispositions sont issues des objectifs du SAGE sont susceptibles de concerner un projet agrivoltaïque sur la zone d'implantation retenue :

- Disposition n°13 – étude pour une meilleure gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement (en lien avec la rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'eau). Le projet s'inscrit sur un secteur relativement plat et ses aménagements n'engendrent pas d'impact notable sur l'écoulement des eaux pluviales. Il n'aura donc pas d'incidence en lien avec cette disposition ;
- Disposition n°18 – protection et inventaire des zones humides. Le projet agrivoltaïque a été conçu afin d'éviter toutes les zones humides répertoriées et identifiées lors des études du site. Il n'aura donc aucune incidence sur les zones humides.

Ces dispositions sont renforcées dans le règlement du SAGE par des articles spécifiques :

- Article n°7 - mettre en eau des systèmes de gestion alternatif des eaux pluviales ;
- Article n°13 – protéger les zones humides et leurs fonctionnalités.

Comme indiqué précédemment les installations et aménagements du projet ne modifieront pas notablement les écoulements naturels des eaux pluviales sur le site et n'auront pas de conséquences sur les zones humides et leurs fonctionnalités. Le projet de centrale agrivoltaïque de Saran est donc conforme au SAGE Nappe de Beauce.

F.4.9.4 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

La localisation de la zone d'emprise du projet au regard des enjeux identifiés au Schéma Régional de Cohérence Écologique Centre Val-de-Loire est précisé en page 255. Le projet de centrale agrivoltaïque de Saran se localise en dehors de tout réservoir de biodiversité ou corridor écologique répertorié à l'échelle régionale.

Il est bordé à l'ouest par un élément fragmentant majeur, à savoir l'autoroute A10, et à l'est par une zone de corridors diffus à préciser localement liée à la sous-trame terrestre. Cette dernière correspond aux secteurs boisés localisés entre la RD702 et l'emprise du projet. Ces boisements restent aujourd'hui fonctionnels pour la petite faune locale, ils tendent toutefois à se trouver encerclés d'infrastructures humaines liées au développement progressif de la frange nord du bourg de Saran : zones d'activité, centre pénitentiaire, échangeur autoroutier.

L'absence d'aménagement de la zone nord du projet (de part et d'autre de la RD702) permet de maintenir une connexion écologique entre le boisement situé à l'est de la zone du projet et les autres secteurs boisés localisés plus au nord. Ils fonctionnent ainsi sous forme de pas japonais depuis la Forêt d'Orléans.

F.4.9.5 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIAL (SCoT)

Le site d'implantation du projet de centrale agrivoltaïque de Saran s'inscrit au sein du territoire du SCoT d'Orléans Métropole approuvé le 28 mai 2019. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) comporte notamment la volonté d'« assurer la transition énergétique pour une métropole sobre et efficace ». Le PADD précise ainsi que « La métropole orléanaise s'inscrit dans une démarche de transition énergétique. Elle doit actionner tous les leviers disponibles pour réduire son empreinte carbone : augmenter sa production d'énergies renouvelables, réduire ses consommations et améliorer leur rendement pour optimiser les ressources ».

Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) indique quant à lui la volonté de multiplier par 7 les productions d'ENR&R. Il insiste ainsi sur la nécessité d'un « développement massif des énergies renouvelables, sous toutes les formes existantes et à venir afin de dépasser les objectifs fixés par le cadre national ».

Le projet agrivoltaïque de positionne donc dans l'objectif du SCoT de développer fortement et rapidement les énergies renouvelables. Il participe au désir de transition énergétique porté par le territoire.

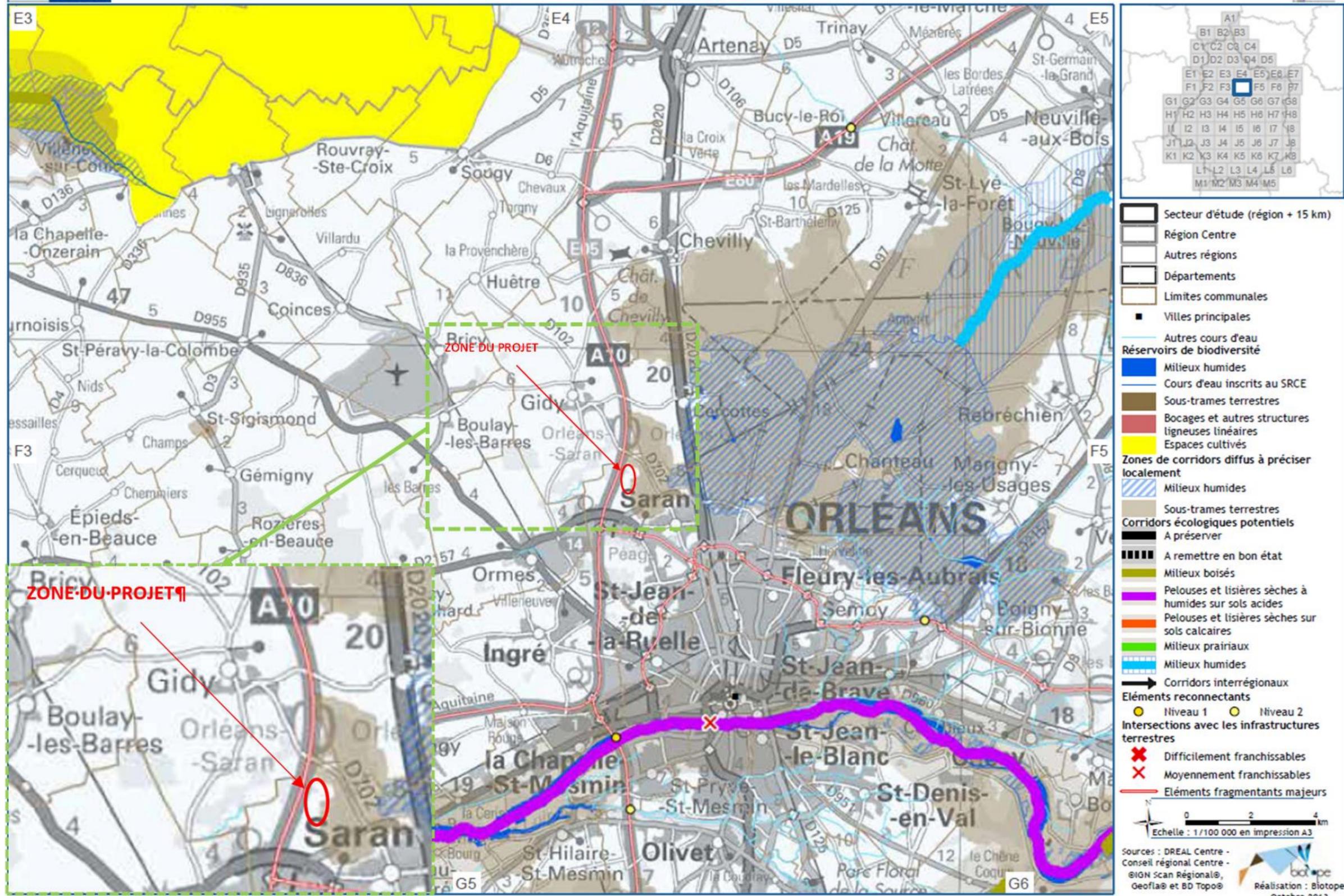
F.4.9.6 LA CONFORMITÉ AU PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le territoire d'Orléans Métropole qui accueille le projet de centrale agrivoltaïque de de Saran dispose d'un PCAET adopté le 28/11/2019. Ce plan comporte un plan d'action qui compte notamment un axe stratégique intitulé « développer les énergies renouvelables et l'usage de produits biosourcés ». Il dispose également de fiches de préconisation, l'une d'elle concernant le solaire photovoltaïque au sol. Plusieurs recommandations issues de cette fiche sont présentées ci-dessous :

- Cibler les projets dans des secteurs à faible enjeu écologiques et patrimoniaux - L'emprise du projet de centrale agrivoltaïque s'inscrit en dehors de tout site répertorié pour sa biodiversité (ZNIEFF, site Natura 2000...). Les inventaires écologiques ont permis d'identifier des secteurs ponctuels d'intérêt pour la faune et la flore qui ont été pris en considération dans la conception du projet (mesures d'évitement des mares, boisements et d'une station botanique). Le projet n'induit aucune incidence sur le patrimoine protégé. Il est enclavé entre une zone d'activité, l'autoroute A10 et des boisements qui limitent les perceptions vers les installations projetées ;
- Favoriser les projets prévoyant le maintien d'un couvert végétal au sol – Le projet agrivoltaïque comprend un projet agricole visant à convertir les actuelles cultures en prairies permanentes pâturées par des ovins. Le projet induit donc la création d'un couvert végétal au sol permanent, ce qui n'est pas le cas actuellement avec les cultures de céréales ;
- Favoriser les installations solaires peu consommatrices d'espace - Les installations ont été conçues afin de permettre le pâturage des ovins sous les panneaux photovoltaïques. La consommation d'espace est donc limitée aux postes électriques, aux réserves incendies et aux pistes d'accès qui reprennent en grande partie des chemins agricoles existants ;
- Réduire le risque incendie – Ce risque a été pris en considération dans le cadre du projet avec un recul des installations électriques aux lisières boisées, l'installation de réserve incendie dédiée et la création d'une piste périphérique permettant l'intervention des services d'incendie et de secours sur l'ensemble de la centrale agrivoltaïque (prise en compte des préconisations du SDIS du Loiret) ;
- Encourager et maîtriser les projets dans les documents d'urbanisme – le projet est compatible avec le PLUm d'Orléans Métropole. L'emprise du projet a par ailleurs fait l'objet d'une zone d'accélération votée par la commune de Saran (cf. délibération en annexe).



Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre TRAME VERTE ET BLEUE



Carte 91 : la zone du projet et le Schéma Régional de Cohérence Écologique Centre Val-de-Loire

F.4.9.7 LA CONFORMITÉ AUX DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

L'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque de Saran s'inscrit exclusivement sur la commune de Saran dont l'occupation du sol est régie par le PLUm de la métropole d'Orléans approuvé le 22/06/2023. L'ensemble du site du projet se localise en zone A qui correspond aux « *espaces à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres au sein desquelles les activités agricoles peuvent se développer. Zone spécialisée, elle limite strictement tout autre usage afin de préserver ces espaces, de limiter leur mitage et de favoriser le fonctionnement pérenne des exploitations agricoles* ».

Cette zone n'autorise que les projets strictement nécessaires à l'activité agricole. Le projet envisagé entre dans le cadre des installations agrivoltaïques telles que définies par le décret du 8 avril 2024 (cf. page 203). Il entre donc dans le cadre des projets autorisés en zone A.

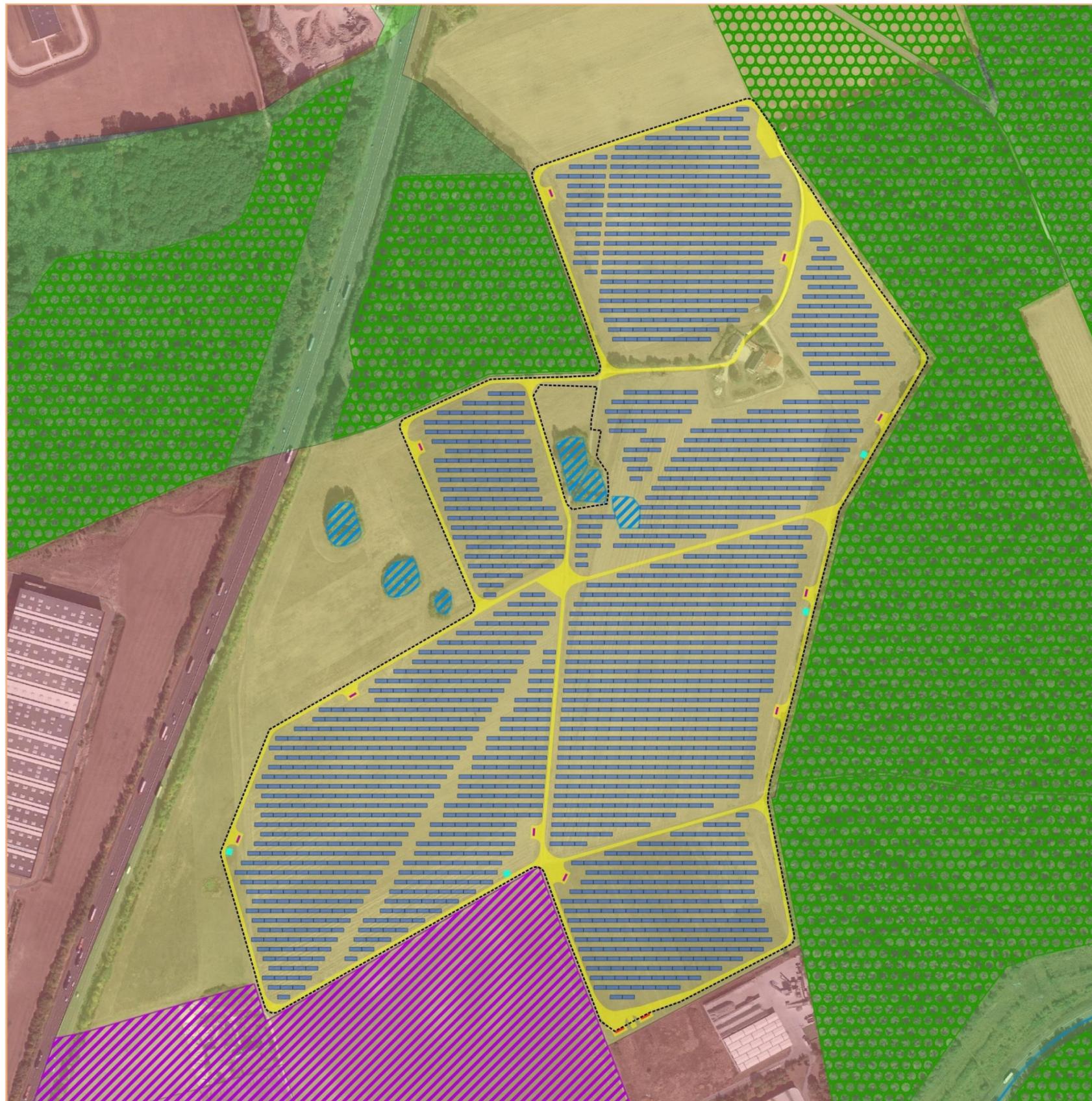
L'emprise du projet s'inscrit en dehors des deux Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) liées aux zones artisanales de la Motte Pétrée et du Grand Sarry. Elle n'empêche nullement le développement futur de ces aménagements.

Le projet agrivoltaïque a également été conçu afin d'éviter (cf. carte page 257) :

- L'Espace Boisé Classé (EBC) situé sur les parcelles au nord de la zone du projet, de part et d'autre de la RD702 ;
- Les zones humides référencées par le PLUm qui correspondent à des mares et à un secteur agricole ponctuel.

La centrale agrivoltaïque sera donc compatible avec le PLUm de la métropole d'Orléans.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Le projet agrivoltaïque répond aux objectifs de développement d'énergies renouvelables, notamment solaire, portés par le territoire à travers le SRADDET, le SCoT ou encore le PCAET.	POSITIF
	Au regard de sa nature agrivoltaïque et de sa prise en considération des contraintes d'urbanisme (EBC et zones humides), le projet sera compatible avec le PLUm de la métropole d'Orléans. Notons que l'emprise clôturée s'inscrit en dehors des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés au SRCE. Il n'aura donc pas d'incidence notable sur les fonctionnalités écologiques du territoire.	NUL



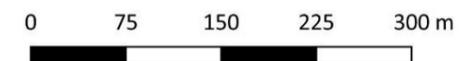
La compatibilité du projet avec les règles et contraintes d'urbanisme

LEGENDE :

-  Clôture d'enceinte de la centrale agrivoltaïque
-  Modules photovoltaïques
-  Poste de livraison électrique
-  Poste de transformation électrique
-  Réserve incendie
-  Pistes et plateformes permanentes créées
-  Espace boisé classé (EBC)
-  Secteur d'orientation d'aménagement et de programmation (OAP)
-  Zone humide et d'aménagement hydraulique
-  Zone A (agricole)
-  Zone AUc (à urbaniser)
-  Zone N (Naturelle)
-  Zone U (Urbaine)

EnviroCité

Fond de carte : Google Satellite
 Source : PLUi Orléans Métropole, PLUI Beauce Loirétaine, Valorem
 Réalisation : EnviroCité 2024



Carte 92 : la compatibilité du projet avec les règles et contraintes d'urbanisme

F.4.10 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX DE DÉCHETS

Le chantier de construction de la centrale agrivoltaïque de Saran génèrera la production de déchets qui pourront être de différentes natures :

- Déchets inertes : déblais de terre, sable ou roche... Ces déchets seront principalement issus des opérations de terrassement et de décapage lors de la préparation des plateformes et chemins accès. Ils ne présentent pas de caractère polluant. Les déchets inertes seront dans la mesure du possible réutilisés sur site ou seront évacués vers des centres autorisés.
- Déchets Industriels Banals (DIB) : il s'agit d'une partie des déchets d'emballage. Ces emballages sont issus du conditionnement de divers équipements qui seront livrés sur le chantier (cartons, bois, plastiques...). Il s'agit également de déchets divers issus de l'activité de construction. Il s'agira par exemple des chutes de gaines et de câbles. Ces DIB présentent un caractère polluant faible à modéré. Les déchets seront triés et dans la mesure du possible recyclés. Les déchets non recyclables seront valorisés énergétiquement ou enfouis dans des centres adaptés au déchets industriels banals non recyclables.
- Déchets dangereux : huiles et hydrocarbures et autres produits chimiques. Ces fluides sont notamment utilisés pour le fonctionnement des engins de chantier (carburants, huiles) et se trouvent également dans les postes de transformation et les postes de livraison (huiles...). Ils présentent un fort caractère polluant. Ces déchets seront stockés dans des conteneurs étanches puis évacués vers des centres autorisés.

Les déchets liés à la construction feront l'objet d'un plan de gestion des déchets de chantier qui permettra la collecte, le tri et la valorisation ou l'élimination des déchets dans des filières spécialisées disposant de toutes les autorisations nécessaires.

Sur place, les déchets seront triés puis stockés dans des bennes prévues à cet effet et couvertes de bâches pour limiter le risque d'envol. Les déchets liquides seront stockés dans des cuves étanches. Les déchets seront ensuite évacués vers des centres de valorisation ou d'élimination autorisés.

La phase d'exploitation générera quant à elle un volume de déchets qui sera particulièrement faible. Il s'agira des catégories suivantes :

- Déchets inertes :
 - Déchets verts : ils seront issus de l'entretien des plateformes et des accès ;
 - Déblais de terre, sable ou roche : ils peuvent être ponctuellement produits en cas de réfection de plateformes ou d'accès, d'ouverture de tranchées pour intervenir sur les réseaux...
- Déchets Industriels Banals :
 - Déchets d'emballage : ils sont issus du conditionnement de divers équipements qui seront utilisés dans le cadre des opérations de maintenance préventive ou curative (cartons, bois, plastiques...) ;
 - Déchets divers : différents types de déchets seront issus des opérations de maintenance. Il s'agira par exemple des chutes de gaines et de câbles, des chutes issues des découpes...
- Déchets dangereux :
 - Huiles et autres produits chimiques : ces fluides sont notamment utilisés pour le fonctionnement des transformateurs électriques ;
 - Déchets d'équipements électriques et électroniques : il s'agira des déchets issus du remplacement de composants électriques et électroniques défectueux ou ayant subi une avarie telle que la foudre.

En phase de démantèlement, une attention particulière sera portée au devenir des installations et équipements du parc photovoltaïque. La société SARAN ÉNERGIES privilégiera le réemploi ou le recyclage des installations démantelées.

En France, l'éco-organisme SOREN, agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés, a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie. Dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à SOREN. Pour plus de 40 panneaux, un enlèvement sur site est possible sous réserve de respecter un certain conditionnement. En septembre 2021, SOREN annonçait sur son site Internet un taux de valorisation de 94,7 % pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec cadre en aluminium. Cet organisme a collecté plus de 5 000 tonnes de panneaux photovoltaïques usagés en France en 2019.

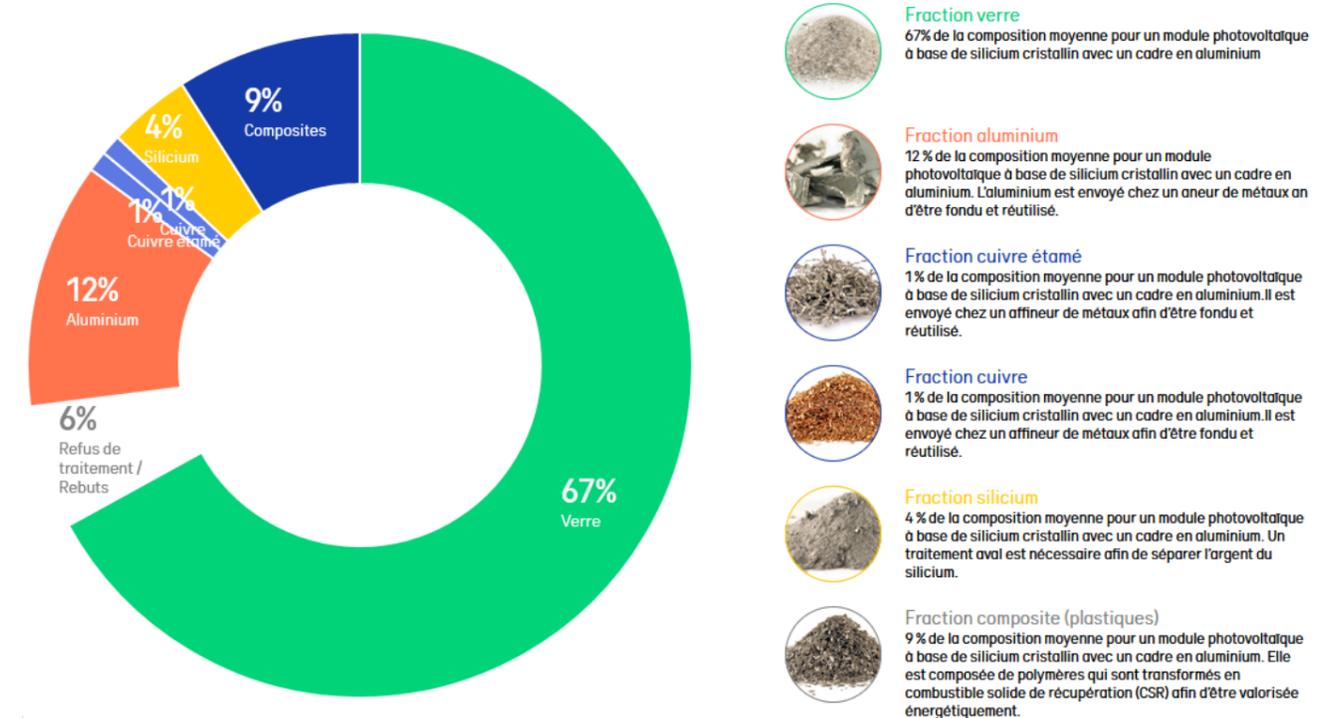


Figure 63 : composition et traitement des panneaux photovoltaïques (<https://www.soren.eco>)

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale agrivoltaïque de Saran génèrera une production limitée de déchets, essentiellement concentrés en phase de construction. Ces déchets seront triés et dans la mesure du possible recyclés ou valorisés via des filières adaptées. Suite à leur démantèlement, les installations seront dans la mesure du possible recyclées ou valorisées par des filières de réemploi. L'impact du projet sur la production de déchets est donc jugé faible.	FAIBLE

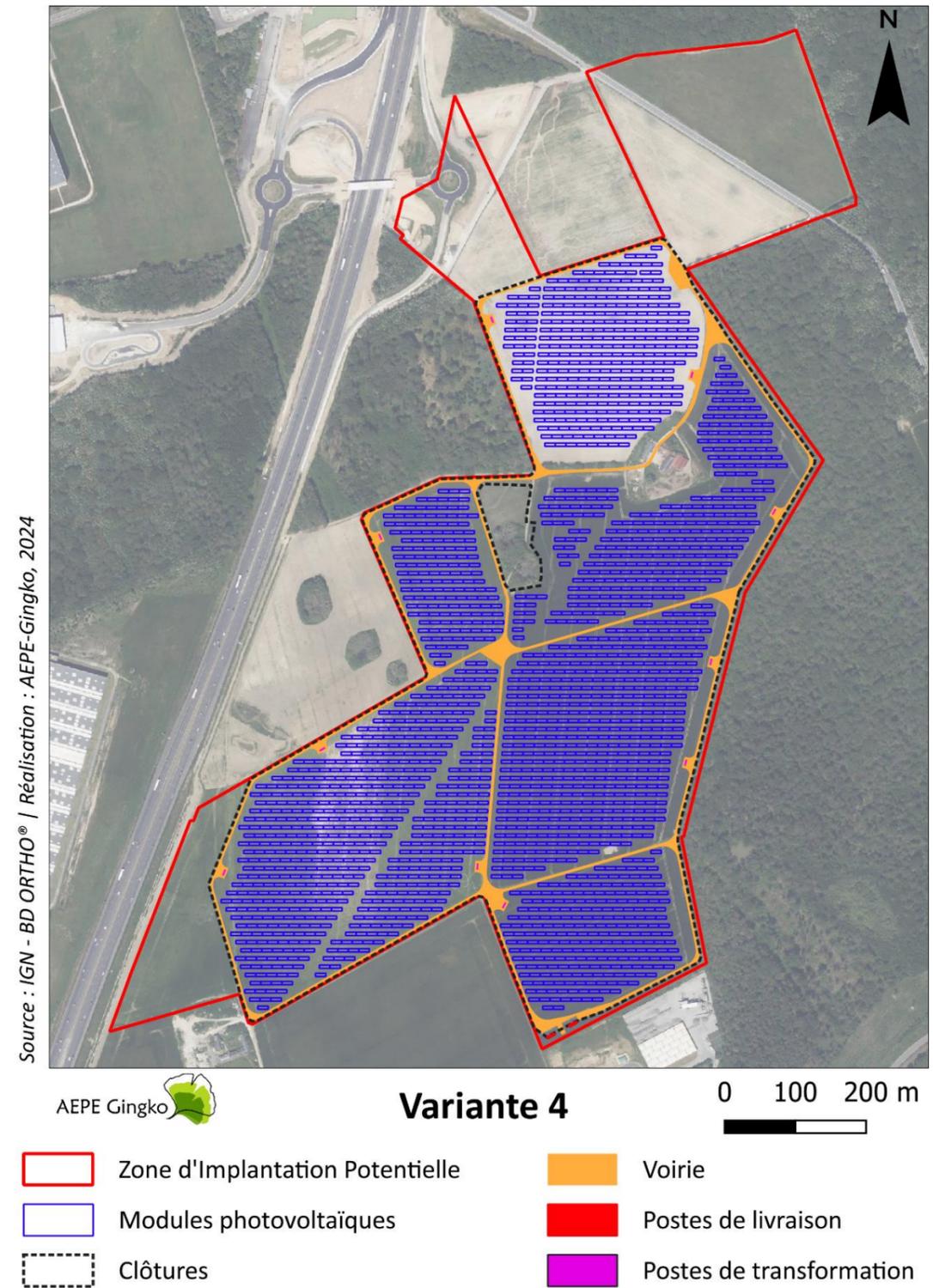
F.5 L'IMPACT BRUT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

F.5.1 PRÉSENTATION DU PROJET RETENU

La carte ci-contre permet de situer précisément l'ensemble des aménagements liés au projet retenu au sein du site (chemins d'accès, postes de livraison, poste de livraison, réserve incendie...).

Afin d'assurer une cohabitation optimale entre agriculture et production électrique, le déplacement de l'assiette foncière des chemins ruraux traversant la ZIP est prévu, permettant d'avoir un seul grand bloc clôturé.

Les parcelles de part et d'autre de la RD 702 ont été évitées. L'ensemble est clôturé par des clôtures type grillage à mouton avec des poteaux bois de 2 m. Cela représente une surface clôturée de 50,8 ha, avec 3 700 ml de clôture extérieure et 432 ml de clôture afin de sanctuariser les 2 mares centrales et la petite prairie au nord. Deux postes de livraison et 10 de transformation sont disséminés sur la zone de projet, majoritairement à proximité des lisières boisées, à l'abri des regards. Ils sont de couleur vert olive afin de s'intégrer au mieux à leur environnement forestier.

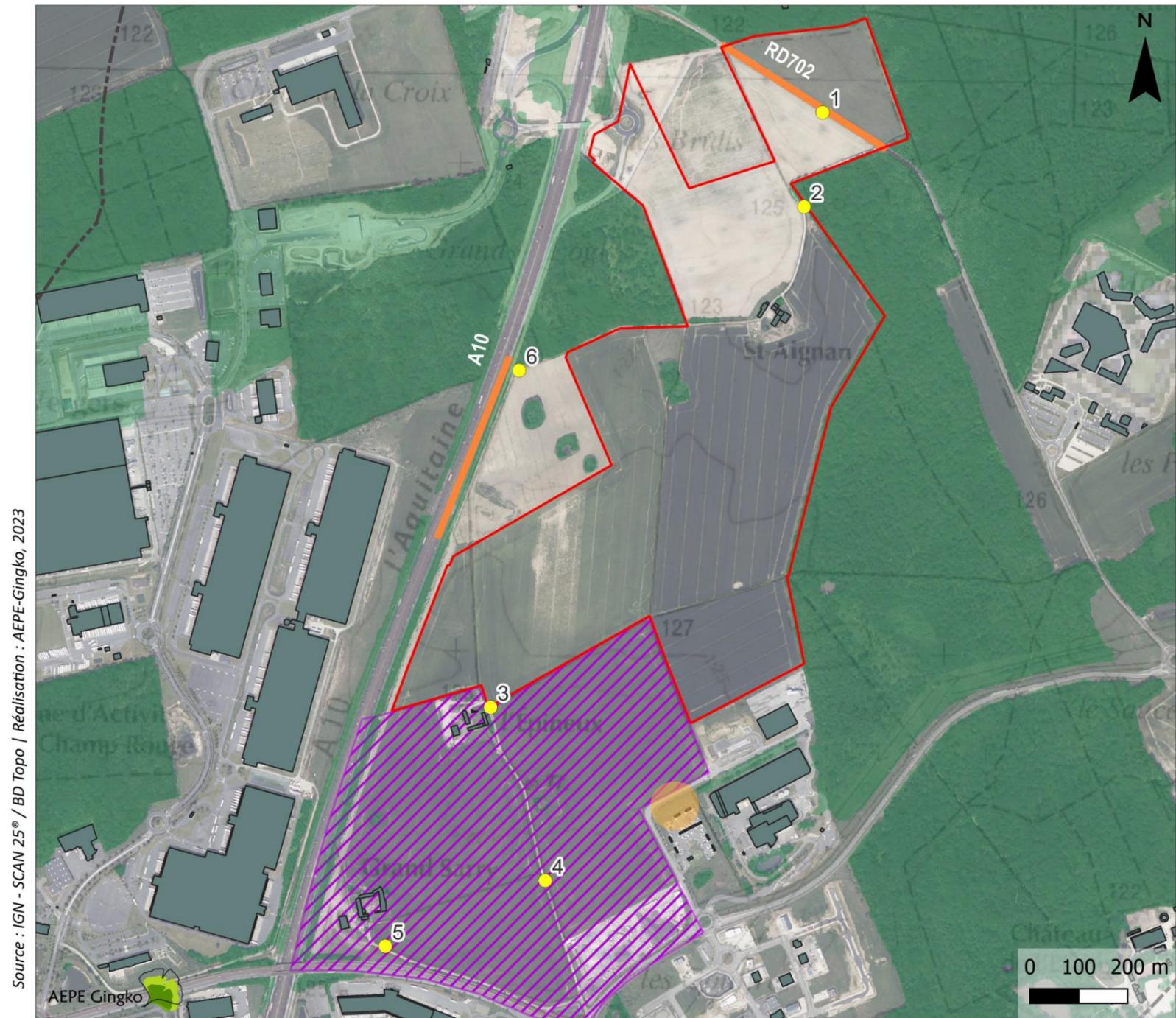


Carte 93 : la variante de projet retenue

F.5.2 LES PHOTOMONTAGES

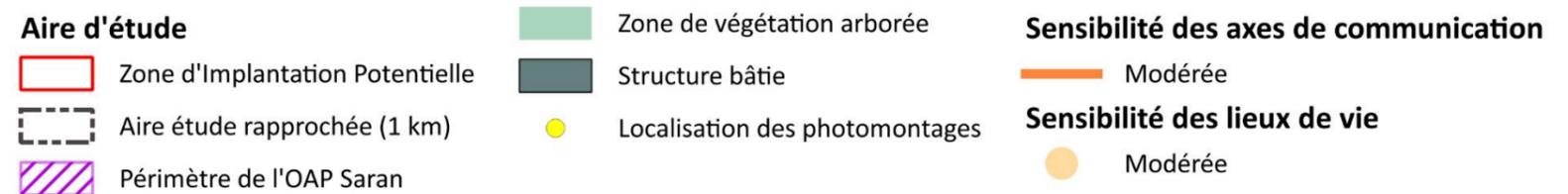
Les photomontages ont été positionnés sur chacune des sensibilités potentielles relevées lors de l'état initial afin de qualifier l'impact du projet sur ces lieux.

- Le point 1 illustre les perceptions du projet depuis la RD702, au nord de la Zone d'Implantation Potentielle.
- Le point 2 permet de visualiser le site de projet depuis le chemin d'accès à la ferme de Saint-Aignan.
- Le point 3 représente les perceptions depuis les abords du lieu-dit l'Epineux.
- Le point 4 se place sur le chemin d'accès de la ferme abandonnée de l'Epineux.
- Le point 5 permet de visualiser les perceptions du projet depuis le sud-ouest à hauteur du lieu-dit du Grand Sarry.
- Le point 6 permet d'évaluer les impacts du projet sur la portion de l'A10 la plus proche de la zone de projet.



Source : IGN - SCAN 25® / BD Topo | Réalisation : AEPE-Gingko, 2023

Synthèse des sensibilités paysagères et localisation des photomontages à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 94 : localisation des points de photomontages

F.5.2.1 LE PHOTOMONTAGE N°1 – RD 702

Données du point de vue

- Date et heure de la prise de vue : 19/03/2024 11:07
- Coordonnées : X : 615259 ; Y : 6763824
- Hauteur de la prise de vue : 1.65 m
- Altitude NGF : 132 m
- Azimut : 211°
- Distance au projet la plus proche : 152 m



Source : IGN SCAN 25
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Carte de localisation



Source : IGN SCAN ORTHO
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Situation des abords du point de vue



Figure 64 : Photomontage n°01 – vue initiale

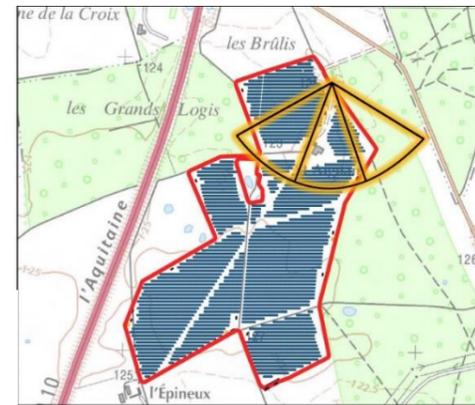


Figure 65 : Photomontage n°01 – simulation visuelle avec projet, sans mesure.

F.5.2.2 LE PHOTOMONTAGE N°2 – CHEMIN D'ACCÈS DE LA FERME DE SAINT-AIGNAN

Données du point de vue

- Date et heure de la prise de vue : 19/03/2024 11:14
- Coordonnées : X : 615221 ; Y : 6763631
- Hauteur de la prise de vue : 1.65 m
- Altitude NGF : 132 m
- Azimut : 181°
- Distance au projet la plus proche : 27 m



Source : IGN SCAN 2S
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Carte de localisation



Source : IGN SCAN ORTHO
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Situation des abords du point de vue



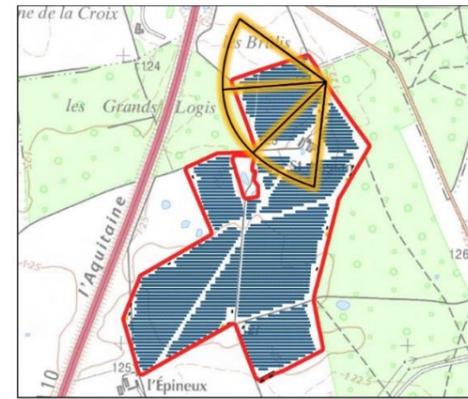
Figure 66 : Photomontage n°02 – vue initiale (partie gauche)



Figure 67 : Photomontage n°02 – simulation visuelle avec projet (partie gauche)

Données du point de vue

- Date et heure de la prise de vue : 19/03/2024 11:14
- Coordonnées : X : 615221 ; Y : 6763631
- Hauteur de la prise de vue : 1.65 m
- Altitude NGF : 132 m
- Azimut : 246°
- Distance au projet la plus proche : 27 m



Source : IGN SCAN 25
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Carte de localisation



Source : IGN SCAN ORTHO
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Situation des abords du point de vue



Figure 68 : Photomontage n°02 – vue initiale (partie droite)

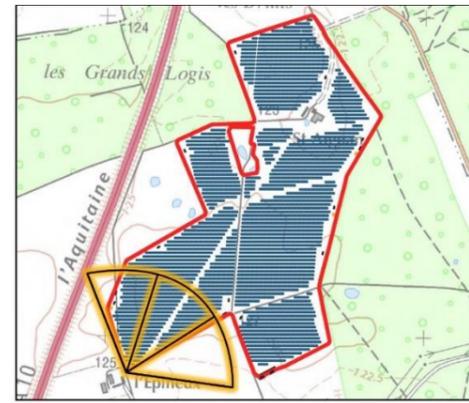


Figure 69 : Photomontage n°02 – simulation visuelle avec projet (partie droite)

F.5.2.3 LE PHOTOMONTAGE N°3 – L'ÉPINEUX

Données du point de vue

- Date et heure de la prise de vue : 25/09/2023 09:37
- Coordonnées : X : 614579 ; Y : 6762606
- Hauteur de la prise de vue : 1.65 m
- Altitude NGF : 127 m
- Azimut : 38°
- Distance au projet la plus proche : 24 m



Source : IGN SCAN 25
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Carte de localisation



Source : IGN SCAN ORTHO
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Situation des abords du point de vue



Figure 70 : Photomontage n°03 – vue initiale

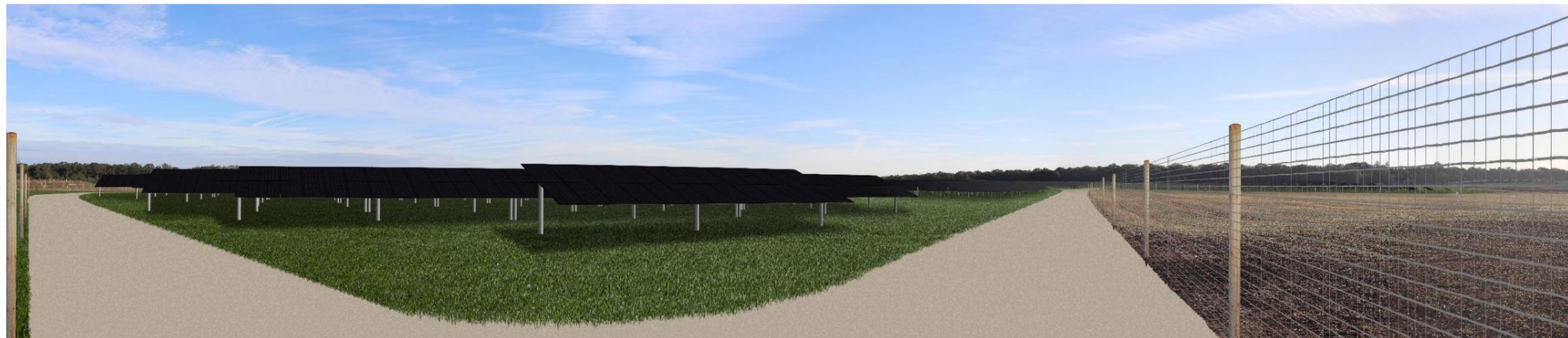
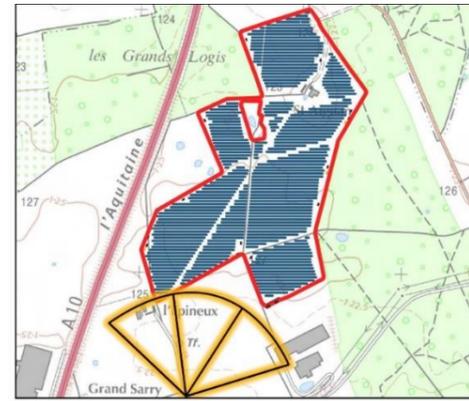


Figure 71 : Photomontage n°03 – simulation visuelle avec projet

F.5.2.4 LE PHOTOMONTAGE N°4 – CHEMIN D'ACCÈS À L'ÉPINEUX

Données du point de vue

- Date et heure de la prise de vue : 19/03/2024 11:42
- Coordonnées : X : 614691 ; Y : 6762251
- Hauteur de la prise de vue : 1.65 m
- Altitude NGF : 123 m
- Azimut : 13°
- Distance au projet la plus proche : 390 m



Source : IGN SCAN 25
Réalisation : AEPE-Gingko 2024
Carte de localisation



Source : IGN SCAN ORTHO
Réalisation : AEPE-Gingko 2024
Situation des abords du point de vue



Figure 72 : Photomontage n°04 – vue initiale

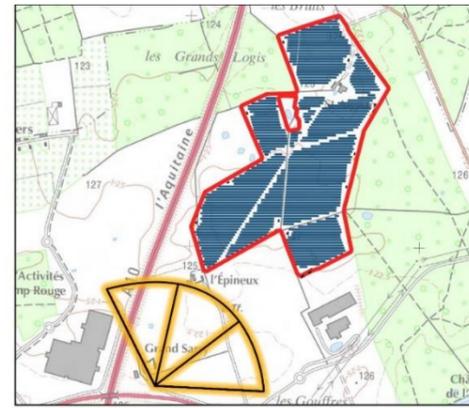


Figure 73 : Photomontage n°04 – simulation visuelle avec projet

F.5.2.5 LE PHOTOMONTAGE N°5 – CHEMIN D'ACCÈS DU GRAND SARRY

Données du point de vue

- Date et heure de la prise de vue : 25/09/2023 10:27
- Coordonnées : X : 614363 ; Y : 6762117
- Hauteur de la prise de vue : 1.65 m
- Altitude NGF : 124 m
- Azimut : 33°
- Distance au projet la plus proche : 560 m



Source : IGN SCAN 25
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Carte de localisation



Source : IGN SCAN ORTHO
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Situation des abords du point de vue

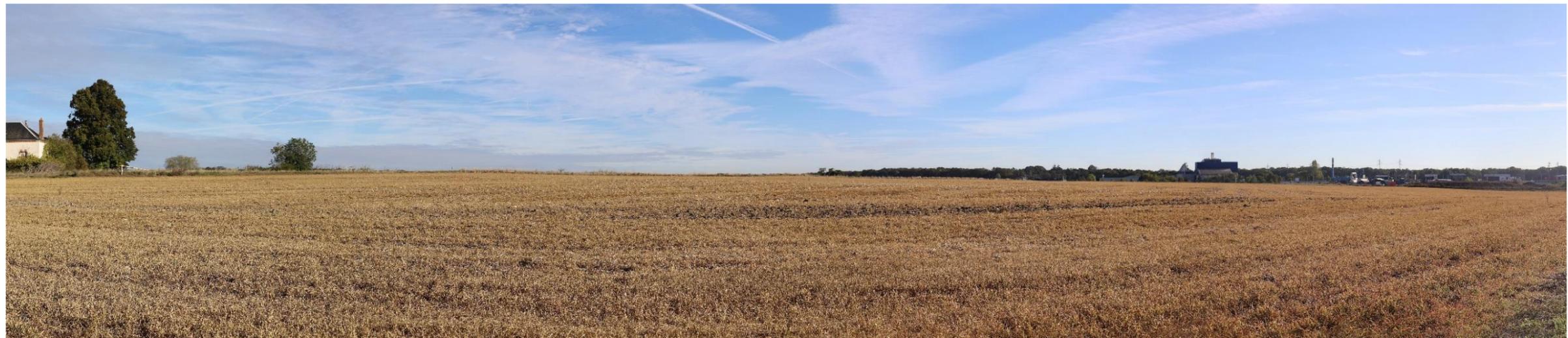


Figure 74 : Photomontage n°05 – vue initiale

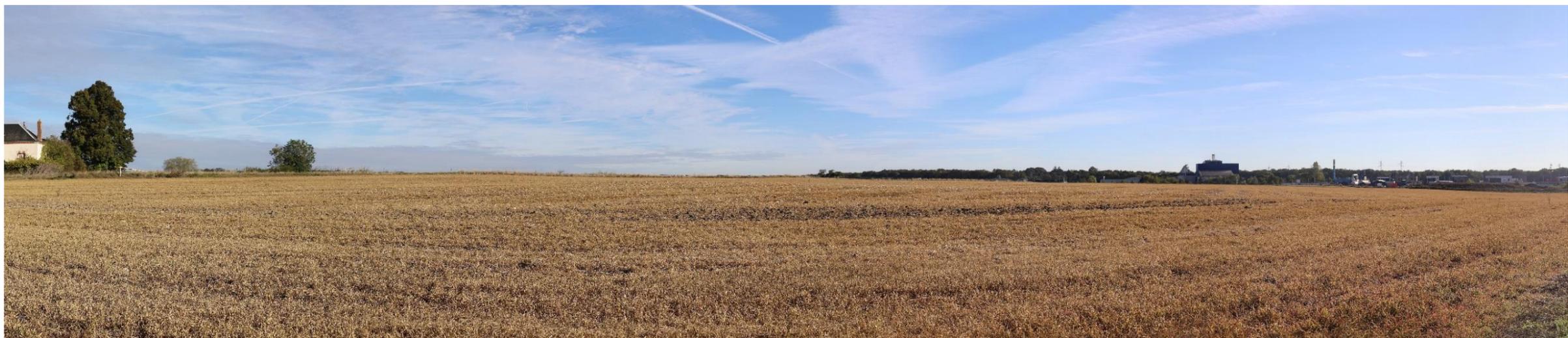
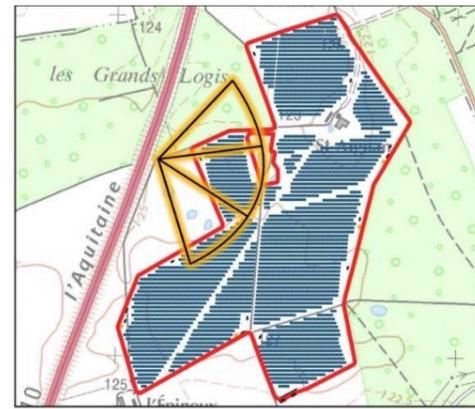


Figure 75 : Photomontage n°05 – simulation visuelle avec projet

F.5.2.6 LE PHOTOMONTAGE N°6 – ABORD DE L'A10

Données du point de vue

- Date et heure de la prise de vue : 19/03/2024 11:25
- Coordonnées : X : 614637 ; Y : 6763296
- Hauteur de la prise de vue : 1.65 m
- Altitude NGF : 132 m
- Azimut : 103°
- Distance au projet la plus proche : 130 m



Source : IGN SCAN 25
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Carte de localisation



Source : IGN SCAN ORTHO
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Situation des abords du point de vue



Figure 76 : Photomontage n°06 – vue initiale (partie gauche)



Figure 77 : Photomontage n°06 – simulation visuelle avec projet (partie gauche)

Données du point de vue

- Date et heure de la prise de vue : 19/03/2024 11:25
- Coordonnées : X : 614637 ; Y : 6763296
- Hauteur de la prise de vue : 1.65 m
- Altitude NGF : 132 m
- Azimut : 160°
- Distance au projet la plus proche : 130 m



Source : IGN SCAN 25
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Carte de localisation



Source : IGN SCAN ORTHO
Réalisation : AEPE-Gingko 2024

Situation des abords du point de vue



Figure 78 : Photomontage n°06 – vue initiale (partie droite)



Figure 79 : Photomontage n°06 – simulation visuelle avec projet (partie droite)

F.5.3 L'ANALYSE DES EFFETS ET DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Les perceptions du projet sont localisées aux abords du projet. L'état initial relève des perceptions possibles principalement depuis la RD702 qui traverse le nord de la zone de projet, un court tronçon de l'A10 (200 m) à l'ouest, et l'aire d'accueil des gens du voyage de Saran au sud-est. Des fermes en état de délabrement sont présentes sur le site du projet ou à proximité immédiate, à savoir Saint-Aignan, l'Epineux et le Grand Sarry. Toutes bénéficient de vues ouvertes sur la zone de projet mais, n'étant pas habitées, aucune sensibilité liée au paysage n'est relevée.

La présence d'un couvert forestier important crée des ambiances intimes et des espaces semi-ouverts où le champ visuel est limité, d'où un bassin de visibilité potentielle du projet réduit. Le projet se place sur des parcelles agricoles planes délimitées au nord et à l'est par des boisements, à l'ouest par l'axe autoroutier A10 et au sud par une zone d'activité.

Le **photomontage 1**, placé au nord de la zone de projet sur la RD702 à 150 m du projet, montre que ce dernier est visible entre deux masses boisées. Il s'agit d'une vue brève, possible sur 300 m environ. Les panneaux apparaissent dans des proportions raisonnables et, bien qu'apportant un nouveau motif dans ce paysage agricole et forestier, ils s'intègrent bien aux paysages marqués par le passage de l'autoroute et son nouvel échangeur.

Les **photomontage 2 et 3**, placés respectivement sur le chemin de desserte du lieu-dit de Saint-Aignan et aux abords immédiats de la ferme de l'Epineux, montrent des vues proches du projets. Ils permettent d'apprécier les aménagements connexes comme les cheminements ou les clôtures.

Les **photomontages 4 et 5** sont, quant à eux, localisés au sud-ouest de la zone de projet. Ils prennent place sur le chemin d'accès de la ferme de l'Epineux, et au niveau de la ferme du Grand Sarry. Ils permettent de prendre un peu de recul par rapport au projet. Ce dernier s'insère entre les bâtiments de la zone d'activités du Champ rouge à l'ouest, et celle des Gouffres à l'est, créant une continuité paysagère logique et ne dénotant pas avec le paysage actuel. Le **photomontage 4** permet également d'évaluer l'impact du projet sur l'aire d'accueil des gens du voyage puisque celui-ci se situe à une distance similaire.

Il est à noter qu'au regard de l'OAP présente sur les parcelles au sud du projet, la perception depuis ces deux points de photomontage est amenée à évoluer à moyen terme, avec la construction potentielle de la zone d'activité sur ce secteur, entre les points d'observation et le projet de parc photovoltaïque.

Pour finir, le **photomontage 6** est localisé à proximité immédiate de l'A10. La prise de vue photographique a été réalisée au plus proche de l'axe mais, pour des raisons de sécurité, le point d'observation se place en contrebas de la route, en bas du talus. Il reste néanmoins représentatif des perceptions dont bénéficieront les automobilistes. Le projet se tient relativement éloigné de la chaussée ; de ce fait, sa prégnance est modérée d'autant plus qu'un bosquet vient tronquer les perceptions et aide à relativiser la taille des infrastructures. En outre, les perceptions ne sont possibles que sur un court tronçon autoroutier (200 m environ) ; le temps de perceptions sera donc bref (de quelques secondes). Il s'agit donc de perceptions anecdotiques du projet.

Les perceptions du projet se concentrent majoritairement sur les chemins agricoles traversant la zone de projet et au niveau des fermes proches du site. La RD 702 bénéficie de perceptions brèves mais relativement franches sur le projet. Des perceptions sont également possibles depuis l'A10, mais il s'agit de vues extrêmement anecdotiques. On notera également des perceptions proches depuis la lisière nord de l'aire d'accueil des gens du voyage au sud-est. Globalement, le projet s'intègre aisément à son environnement qui, bien qu'à dominante agricole et forestière, est fortement marqué par des structures industrielles avec la présence de deux zones d'activités au sud et à l'est et de l'A10 et son échangeur à l'est. Ainsi, le projet a un impact modéré sur le court tronçon de la RD 702 situé au nord du projet et sur l'aire d'accueil des Gens du voyage. L'A10 est, quant à elle, faiblement impactée par le projet.

Le tableau page suivante synthétise les impacts du projet avant la mise en place de mesures de réduction.

F.5.4 L'IMPACT SUR LE PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Les installations et aménagements du projet occupent une emprise de l'ordre de 50,8 ha à l'est de zones d'activités ayant fait l'objet de fouilles préalables mettant à jour des vestiges archéologiques. Les fouilles réalisées au droit des fermes du Grand Sarry plus au sud et de Saint-Aignan au centre de la zone du projet confirment la présence de potentielles entités archéologiques datant probablement du Moyen Âge, voire du Néolithique. A ce stade il n'est pas possible de connaître l'impact brut précis sur ces éventuels éléments enfouis.

Rappelons que le projet induit des impacts limités sur les sols accueillant ces vestiges. La majeure partie des emprises aménagées concerne des chemins d'accès ayant une incidence sur la partie superficielle des sols (20 à 30 cm). Les impacts potentiels sur les éléments archéologiques enfouis concernent donc essentiellement des pieux battus d'ancrage des tables photovoltaïque, installations disséminées et de très faibles superficies (pieux profilés). Une mesure devra toutefois être mise en œuvre pour prendre connaissance et si nécessaire préserver les vestiges archéologiques du site.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale agrivoltaïque de Saran s'inscrit au droit de vestiges archéologiques potentiels datant du Moyen Âge, voire du Néolithique. Elle induit un impact potentiel limité sur ces éléments, au regard des faibles emprises d'altération des couches profondes des sols.	FAIBLE

Tableau 80 : La synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur le paysage

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau de sensibilité	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
Lieux de vie et habitat	Aire d'accueil des gens du voyage de Saran	Modéré	Perception des modules photovoltaïques de manière directe depuis la frange nord de l'aire d'accueil	Modéré	Oui
	Autres lieux de vie proches	Très faible	-	Très faible	Non
Axes de communication	RD 702	Modéré	Perception localisée sur le tronçon circulant au nord de la zone de projet ; les vues sont franches	Modéré	Oui
	A 10	Modéré	Ouverture visuelle ponctuelle entre l'Épineux et l'entrée dans le boisement au nord ; le projet est partiellement visible	Faible	Non
	Autres axes proches	Très faible	-	Très faible	Non
Lieux touristiques	Aucun site touristique n'est identifié comme sensible.	Très faible	-	Très faible	Non
Patrimoine	Aucun lieu patrimonial protégé ou non n'est identifié comme sensible.	Très faible	-	Très faible	Non
Insertion du projet dans le paysage et éléments paysagers de la ZIP	La parcelle concernée par le projet s'insère dans des paysages majoritairement agricoles et forestiers où les motifs à caractères industriels sont déjà omniprésents (zones d'activités, autoroute, échangeur)	Faible	Activité agricole et activité de production énergétique se partagent les parcelles dans le cadre de ce projet.	Faible	Non

F.6 LES EFFETS CUMULÉS

L'alinéa 4° du II de l'article R.122-5 du code de l'environnement indique que l'étude d'impact doit présenter une étude « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une concertation publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. ».

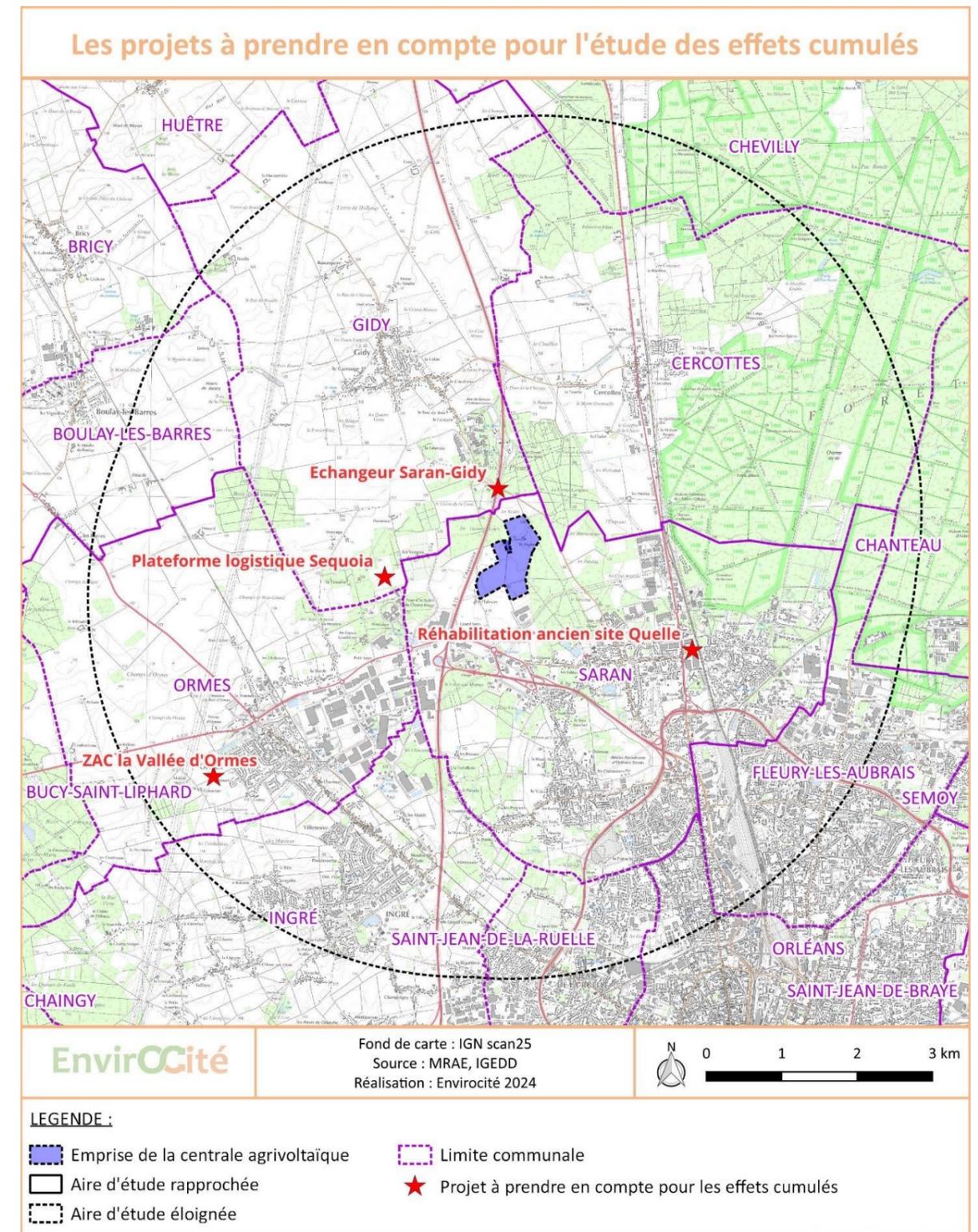
Il convient donc d'étudier les effets cumulés du projet de Saran avec les autres projets définis précédemment. Rappelons que les effets cumulatifs avec les installations et ouvrages existants ont été traités dans les différents chapitres thématiques sur les impacts du projet.

F.6.1 LES PROJETS À PRENDRE EN COMPTE

Afin de lister les projets à prendre en compte, différentes bases de données ont été consultées. Les avis de l'Autorité Environnementale sur les années 2022, 2023 et début 2024 ont notamment été recensés en date du 11 juin 2024. Ils ont été inventoriés sur le site de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale (MRAE), sur le site du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) et celui de la préfecture du Loiret. Ces projets situés au sein de l'aire d'étude élargie (5 km) sont listés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte suivante.

Tableau 81 : les projets à prendre en compte pour les effets cumulés

NOM PROJET	TYPE DE PROJET	COMMUNE	DISTANCE AU PROJET
Échangeur autoroutier de Saran-Gidy	Aménagement autoroutier et mesures dédiées	Saran et Gidy	75 m
Plateforme logistique Sequoia	Bâtiments de stockage de produits combustibles, inflammables, toxiques et/ou dangereux pour l'environnement et ponctuellement des produits comburants en moindre quantité	Gidy	1 km
Réhabilitation de l'ancien site Quelle	Réhabilitation avec une programmation mixte comprenant des places de parking, des commerces, des logements, des bureaux et des locaux destinés aux artisans	Saran	2,2 km
ZAC de la Vallée d'Ormes	ZAC à vocation d'habitat et d'équipements	Ormes	3,5 km



Carte 95 : les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés

F.6.2 LES EFFETS CUMULÉS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le projet de centrale agrivoltaïque de Saran s'inscrit sur des parcelles agricoles, il induira une altération des couches superficielles du sol sur une emprise permanente de l'ordre de 29 195 m² (2,9 ha). Du fait de la dissémination importante de ces surfaces sur de vastes parcelles agricoles, elles n'impactent pas notablement le fonctionnement des sols à une large échelle. Parmi les autres projets pris en compte, seul l'échangeur Saran-Giry est localisé à proximité immédiate de ces emprises. Cet aménagement induit une imperméabilisation et une altération des sols très nettement supérieur au projet agrivoltaïque. L'effet cumulé sur les sols est donc essentiellement lié à l'échangeur autoroutier. Les impacts supplémentaires liés à la centrale agrivoltaïque sont très limités. Les autres projets identifiés induisent également pour certains une altération notable des sols sur des superficies importantes (plateforme logistique Sequoia et ZAC de la Vallée des Ormes). Un impact cumulé avec le projet agrivoltaïque existe, toutefois ces sites sont plus éloignés et l'incidence sur la pédologie relève très majoritairement des autres projets étudiés.

Le projet de centrale agrivoltaïque n'aura pas d'incidence notable sur la ressource en eau. Il ne nécessite aucun prélèvement d'eau superficielle ou souterraine. Il n'engendre aucune altération des écoulements superficiels et souterrains. En ce sens il n'induit aucun effet cumulé avec les autres projets du territoire. Précisons que la centrale agrivoltaïque prend en compte les aménagements hydrauliques liées à l'échangeur autoroutier de Saran-Gidy tout proche (bassins, écoulements...).

De même, le projet n'induit pas d'émissions sonores ou atmosphériques polluantes susceptibles de se cumuler avec le trafic de l'échangeur autoroutier. L'impact cumulé sur ces éléments est donc jugé nul.

Les projets étudiés dans le cadre des effets cumulés ne sont pas de nature à contribuer à accentuer notablement les risques naturels du territoire. Le risque de retrait et gonflement d'argiles qui concerne la totalité de la zone du projet sera pris en considération dans l'ancrage au sol des installations. Le projet ne modifie pas ce risque au droit des autres projets recensés. Seuls des secteurs ponctuels du projet de centrale agrivoltaïque sont susceptibles d'induire un impact en lien avec des risques naturels : effondrement/affaissement au droit des cavités répertoriées et incendie aux abords immédiats des secteurs boisés. Le premier risque concerne des emprises très limitées qui ne sont pas de nature à concerner les autres projets. Le risque lié aux incendies internes ou externes à la centrale agrivoltaïque peut conduire à une propagation plus large. Au regard de la nature du site d'implantation, un feu pourrait notamment s'étendre au nord-ouest vers le projet d'échangeur autoroutier de Saran-Gidy. Des mesures de prévention et de lutte contre les départs de feu et la propagation d'un incendie sont prévus dans le cadre du projet. Elles sont conformes aux préconisations du SDIS du Loiret, rendant ce risque très limité. Les effets cumulés liés aux risques naturels sont donc globalement jugés très faible.

	SYNTHÈSE	IMPACT CUMULÉ
	Au regard de sa nature et de sa localisation, les effets cumulés du projet de centrale agrivoltaïque sur le milieu physique sont jugés très faibles, notamment sur les sols et les risques naturels (incendie, retrait et gonflement d'argiles, cavités, mouvements de terrain).	TRÈS FAIBLE

F.6.3 LES EFFETS CUMULÉS SUR LE MILIEU NATUREL

La zone du projet s'inscrit sur des parcelles agricoles ouvertes. Les habitats à enjeux pour la biodiversité (boisements, mares, haies) ont été évités dans le cadre de la conception du projet. La conversion des actuelles parcelles de cultures en prairies permanentes induit par ailleurs un impact global positif sur la biodiversité. L'impact du projet de centrale agrivoltaïque est donc très limité et concerne potentiellement les espèces communes de milieux ouverts.

Plusieurs projets à prendre en compte concerne également des parcelles agricoles accueillant une faune classique de milieux ouverts : la plateforme logistique Sequoia ainsi que la ZAC de la Vallée d'Ormes. L'aménagement de ces deux sites conduira à une importante artificialisation des habitats accueillant ces espèces (passereaux essentiellement). Ils sont de nature à impacter localement les populations présentes. Sur la zone du projet, l'implantation des modules photovoltaïques et la conversion des parcelles en prairie conduira à modifier sensiblement le contexte naturel du site.

Pour autant, au regard de la très faible artificialisation des sols, des espacements ouverts entre les tables photovoltaïques, les espèces concernées pourront continuer d'exploiter le site du projet. Si la phase de construction induit un risque notable de dérangement, une mesure de phasage de travaux permettra de réduire considérablement cet impact potentiel.

Précisons par ailleurs qu'à long terme, le projet permettra de maintenir une activité agricole sur un site qui fait l'objet d'une pression foncière notable au regard du développement des zones d'activités de la frange nord de l'agglomération orléanaise. Au final l'impact cumulé lié au projet de centrale agrivoltaïque sur le milieu naturel est jugé très faible.

	SYNTHÈSE	IMPACT CUMULÉ
	De par les mesures mises en œuvre lors de la conception du projet et de la phase travaux, le projet de centrale agrivoltaïque de Saran n'induit pas d'effet cumulé notable sur le milieu naturel en lien avec les autres projets du territoire.	TRÈS FAIBLE

F.6.4 LES EFFETS CUMULÉS SUR LE MILIEU HUMAIN

La centrale agrivoltaïque n'engendrera pas de nuisance notable pour les habitations du territoire (acoustique, lumineuse...). Ses conséquences sur la santé peuvent être jugées nulles au regard de l'éloignement aux habitations les plus proches aux installations électriques. Au regard de cette situation, aucun effet cumulé notable n'est attendu en termes de nuisances ou d'impact sanitaire pour les habitants.

Le projet agrivoltaïque n'induit pas de prélèvement notable de terres agricoles, les zones qui ne pourront plus être exploitées du fait des installations sont évaluées à environ 3,5 ha. La centrale agrivoltaïque s'inscrit en complémentarité d'un projet d'élevage ovin sur les parcelles concernées. Cette démarche permettra à long terme de maintenir une activité agricole sur la zone du projet, malgré la pression urbaine forte liée à l'extension de la métropole d'Orléans. À l'inverse, plusieurs autres projets pris en compte concernent des emprises potentiellement importantes sur des terres agricoles (68 ha pour le projet de ZAC de la vallée des Ormes notamment). L'impact cumulé lié au projet agrivoltaïque est donc jugé très faible sur les terres agricoles.

L'impact lié aux risques industriels d'une centrale agrivoltaïque est très faible. Les installations du projet ne sont pas de nature à engendrer un suraccident en cas de scénario accidentel sur un des établissements des zones d'activité proche (DERET Logistique, UTOM ORVAL...). L'emprise du projet se situe notamment en dehors des servitudes de l'entreprise DERET Logistique classée SEVESO seuil haut (entrepôt stockage de produits phytosanitaires). Il n'existe donc pas d'effets cumulés propres aux projets du territoire sur cette thématique.

	SYNTHÈSE	IMPACT CUMULÉ
	L'éloignement aux lieux de vie du projet permet d'induire des effets cumulés nuls pour les habitants. Il en est de même pour les risques industriels au regard du recul des installations aux zones à risque et des effets très limités d'un suraccidents sur en lien avec les installations du projet.	NUL
	L'impact cumulé avec les autres projets est jugé très faible sur l'activité agricole au regard des emprises très limitées substituées à l'agriculture par la centrale et à la mise en œuvre d'un projet agrivoltaïque fondé sur une activité d'élevage permettant de maintenir une activité agricole sur le site.	TRÈS FAIBLE

F.6.5 LES EFFETS CUMULÉS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

La zone d'emprise du projet agrivoltaïque de Saran s'inscrit dans un contexte relativement fermé par les boisements périphériques et les zones d'activités proches. L'évitement de la zone nord a permis de réduire significativement les perceptions depuis la RD702. Au final, les vues vers le projet seront très ponctuelles et limitées (tronçon de l'A10 et frange nord de la zone industrielle localisée au sud du projet essentiellement).

Depuis ces secteurs la quasi-totalité des autres projets étudiés pour les effets cumulés ne seront pas perceptibles du fait des masques végétaux et bâtis existants. Seul l'aménagement récent de l'échangeur de Saran-Gidy sur l'A10 induit des perceptions nouvelles mais très réduites vers la zone du projet. La bretelle d'accès créée à l'est de l'autoroute, aux abords de la zone du projet, s'inscrit de fait dans un boisement qui masque les perceptions vers le projet de centrale agrivoltaïque. Le seul tronçon plus ouvert de cet aménagement en limite nord-ouest de la zone du projet sera longé d'une haie continue filtrant fortement les vues vers la centrale.

	SYNTHÈSE	IMPACT CUMULÉ
	Au regard du contexte relativement fermé des abords de la zone d'implantation du projet de centrale agrivoltaïque, seul des perceptions connexes depuis le nouvel échangeur autoroutier de Saran-Gidy sur l'A10 sont envisagées. Elles sont toutefois significativement réduites par la présence d'un boisement et la plantation d'une haie. Les effets cumulés sur le paysage sont donc jugés très faibles.	TRÈS FAIBLE

F.6.6 LES EFFETS CUMULÉS SUR LES MESURES COMPENSATOIRES DES PROJETS AUTOROUTIERS EN BORDURE DE ZONE DU PROJET

Plusieurs secteurs accueillant des mesures compensatoires dans le cadre d'aménagements autoroutiers du territoire sont présents aux abords de la zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque :

- Secteur de prairie et de mares compensatoires à l'ouest ;
- Secteur de plantation d'arbres compensatoires au nord.

Les parcelles liées à ces mesures ont totalement été évitées lors de la conception du projet. La centrale agrivoltaïque n'aura par ailleurs aucune incidence indirecte notable sur les fonctionnalités de ces mesures (alimentation en eau des mares par exemple).

	SYNTHÈSE	IMPACT CUMULÉ
	Le projet de centrale agrivoltaïque n'aura aucune incidence directe ou indirecte sur les mesures compensatoires proches mises en œuvre dans le cadre de projets autoroutiers.	NUL

F.7 LA SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant permet une évaluation synthétique des impacts bruts du projet sur l'environnement.

* Phase : C = Construction / E = Exploitation / D = Démantèlement – Nature : D = Direct / I = Indirect – Durée : T = Temporaire / P = Permanent

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Avec des températures, des précipitations et un ensoleillement sans phénomène extrême relevé, les conditions climatiques présentent un enjeu limité sur la zone d'implantation potentielle. Notons la présence de gelées hivernales avec des fortes gelées ponctuelles. Les centrales agrivoltaïques sont toutefois très peu sensibles à ce type de conditions climatiques.	TRÈS FAIBLE	Au regard du mix énergétique actuel, la production d'électricité issue de la centrale agrivoltaïque devrait permettre d'éviter l'émission d'environ 46 303,3 tonnes de CO2 sur 40 ans par rapport au mix électrique français. Le projet de Saran présente donc globalement un impact brut positif important sur le climat puisqu'il permettra de produire une électricité propre d'origine locale et renouvelable. Le projet est par ailleurs très peu vulnérable aux changements climatiques envisagés dans les prochaines décennies.	POSITIF	E	I	P
	Géologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur l'ensemble du Bassin parisien, au droit d'une formation affleurante marno-sableuse épaisse de 4 à 5 m (marnes et sables de l'Orléanais) reposant sur la formation des calcaires de Beauce. Il s'agit d'un ensemble relativement homogène ne présentant pas d'enjeu géologique notable.	FAIBLE	Les installations de la centrale agrivoltaïque de Saran auront un impact brut très faible sur les couches géologiques du site d'implantation.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Pédologie	La zone d'implantation potentielle est concernée au nord par des sols sablo-argileux et au sud par des sols argileux. Ils présentent un intérêt agronomique très limité mais des fonctionnalités hydrologiques potentiellement intéressantes pour la filtration voire la rétention des eaux.	MODÉRÉ	Les aménagements et installations du projet de Saran concerneront essentiellement les couches superficielles des sols (20 à 30 cm). Ils induiront une altération permanente des sols sur une emprise d'environ 29 195 m ² , soit 5,7 % de la surface totale clôturée pour le projet. Une partie notable de cette emprise concerne des chemins agricoles existants qui seront renforcés lors de la phase de construction. L'impact brut du projet sur les sols est donc jugé faible.	FAIBLE	C, E, D	D	P
	Topographie	L'aire d'étude immédiate s'inscrit en limite sud du plateau de la Beauce, en limite des prémisses de la vallée de la Loire au sud de la Forêt d'Orléans à l'est. Le relief est globalement peu marqué. Notons la présence de micro-buttes liées aux formations marneuses et sableuses de l'Orléanais, notamment au sud de la zone d'implantation potentielle. Aucune pente notable n'est relevée sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE	Le chantier de construction de la centrale agrivoltaïque de Saran nécessitera des modifications minimales de la topographie. L'impact brut global du projet sur la topographie est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Hydrologie	Aucun cours d'eau permanent ou temporaire n'est présent au droit de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats.	NUL	Les installations et aménagements du projet ne concernent pas le réseau hydrographique du territoire. Ils n'auront pas de conséquences notables sur la qualité et l'écoulement des eaux superficielles.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
		Des mares sont ponctuellement relevées au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats. Ces masses d'eau surfaciques ponctuelles récoltent les eaux de pluies du site. Elles permettent leur rétention et leur épuration. Elles présentent donc un enjeu hydrologique modéré.	MODÉRÉ	En phases travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier est susceptible d'induire un risque ponctuel de pollution des eaux de surface (fuite de carburant ou d'huile). Ce risque d'impact brut est toutefois jugé faible.	FAIBLE	C, D	D	T
			Les postes électriques du projet comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux de surface en cas d'incident lors de l'exploitation de la centrale.	FAIBLE	E	D	T	

THÉMATIQUE	ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
Hydrogéologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit essentiellement au droit de la nappe d'eau libre des calcaires lacustres présente à une profondeur de l'ordre de 20 m minimum. Bien que l'eau circule relativement librement au sein du sous-sol de la zone du projet, cet aquifère est protégé par les couches marneuses et argileuses supérieures. L'enjeu et la sensibilité globale des eaux souterraines sont donc jugés faibles.	FAIBLE	Le projet s'inscrit en surplomb de la nappe souterraine des calcaires de Beauce. Cet aquifère s'inscrit à 20 m de profondeur minimum, il est protégé par des formations marneuses et argileuses intermédiaires. Un impact brut faible est envisagé en lien avec les risques de pollution accidentelle de la nappe d'eau souterraine en phase travaux lié aux engins de chantier.	FAIBLE	C, D	D	T
	La partie sud du site d'étude est concernée par le périmètre éloigné du captage d'eau de la ZI des Ormes. Elle se localise au niveau de la zone de drainage Cercottes/les Ormes des eaux souterraines qui circulent vers le captage. L'enjeu et la sensibilité des eaux souterraines sont jugés modérés sur ce secteur.	MODÉRÉ	Les postes électriques du projet comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux souterraines en cas d'incident. Plusieurs de ces installations se localisent au sein du périmètre éloigné de protection du captage d'eau potable de la ZI des Ormes.	MODÉRÉ	E	D	T
Qualité de l'air	La qualité de l'air du territoire est globalement bonne sur le territoire d'étude. La présence de l'autoroute A10, de l'UTOM de l'agglomération d'Orléans et de la centrale d'enrobage Le Foll TP sont toutefois susceptibles d'induire des pollutions ponctuelles dans l'air au droit de l'aire d'étude immédiate. L'enjeu lié à la qualité de l'air est donc jugé modéré.	MODÉRÉ	Les impacts de la centrale agrivoltaïque de Saran sur la qualité de l'air seront uniquement liés à la phase de chantier. Ils seront temporaires, et de faible intensité, puisqu'uniquement engendrés par la circulation des véhicules et l'éventuelle émission de poussière. En phase d'exploitation, les installations n'engendreront aucune émission polluante dans l'atmosphère.	FAIBLE	C, D	D	T
Risques naturels	L'aire d'étude immédiate fait l'objet d'un risque lié aux orages considéré comme faible.	FAIBLE	L'impact brut lié au risque orage est jugé modéré au regard de l'indice de foudroiement du site et de la sensibilité des installations électriques.	MODÉRÉ	E	D	P
	L'aire d'étude immédiate se localise dans le centre de la France, sur un territoire pour lequel le risque tempête est jugé modéré.	MODÉRÉ	L'impact brut lié au risque de tempête est jugé faible au regard de la situation du site du projet et de la sensibilité limitée des installations photovoltaïques à ce type de risque.	FAIBLE	E	D	P
	L'aire d'étude immédiate accueille des secteurs boisés sur ses parties ouest, nord et est qui bordent la zone d'implantation potentielle. Le risque incendie est jugé fort au droit de ces boisements et de leurs abords immédiats (rayon de 10 m)	FORT	L'impact brut lié au risque incendie est jugé modéré pour les modules photovoltaïques et les postes de transformation électrique au regard de leur éloignement respectif de minimum 20 m et 15 m des parcelles boisées qui entourent la zone du projet.	MODÉRÉ	C, E, D	D	P
	Le risque incendie est jugé modéré sur le reste de la zone d'étude.	MODÉRÉ	L'impact brut lié au risque incendie est jugé très faible pour les postes de livraison électrique au regard de l'éloignement de minimum 200 m des parcelles boisées qui entourent la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un secteur concerné par un risque sismique jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	Le site d'implantation de la centrale agrivoltaïque se localise dans une zone à faible risque sismique. Les installations du projet sont peu sensibles au risque sismique, l'impact brut est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	E	D	P
	Plusieurs mouvements de terrain (effondrement/affaissement) et cavités sont répertoriés sur la zone d'implantation potentielle et à ses abords. Le risque de mouvement de terrain et de cavités est jugé fort au niveau de ces sites et de leurs abords immédiats (rayon de 50 m)	FORT	L'impact brut lié aux risques de mouvement de terrain et de cavité est jugé fort au droit des tables accueillant les modules photovoltaïques dont les pieux d'ancrage se situent à l'aplomb d'un phénomène d'effondrement/affaissement répertorié.	FORT	C, E, D	D	P

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
		L'aire d'étude immédiate se localise sur un substrat calcaire concerné par la présence de mouvements de terrain (effondrement/affaissement) et de cavités essentiellement liées au réseau karstique sous-jacent. Le risque de mouvement de terrain et de cavités est globalement jugé modéré sur le reste de la zone d'étude.	MODÉRÉ	L'impact brut lié aux risques de mouvement de terrain et de cavité est jugé modéré au droit des clôtures et des tables accueillant les modules photovoltaïques dont les pieux d'ancrage se situent dans un rayon de 50 m d'un phénomène d'effondrement/affaissement répertorié.	MODÉRÉ	C, E, D	D	P
				En l'absence de pentes et de modelés topographiques notables sur la zone d'emprise du projet, l'impact brut lié au risque de mouvement de terrain sur le reste de la zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque est jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
		Le risque retrait/gonflement d'argiles est jugé fort sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, au droit des sols argilo-sableux du site.	FORT	L'ensemble de l'emprise de la centrale agrivoltaïque s'inscrit au droit d'un risque fort pour le phénomène de retrait et gonflement d'argiles. L'impact lié à ce risque est jugé fort pour les pieux d'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques au regard de la profondeur notable de la couche sablo-argileuse sur le site du projet.	FORT	C, E, D	D	P
		Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, submersion marine ou rupture de barrage est jugé nul sur l'aire d'étude immédiate.	NUL	Au regard de la situation du projet, l'impact brut lié aux risques d'inondation par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe est jugé nul.	NUL	/	/	/
MILIEU NATUREL	Sites d'inventaire et de protection	La zone d'implantation potentielle s'inscrit en dehors de tout site d'inventaire, de gestion ou de protection du patrimoine naturel. Le site Natura 2000 le plus proche concerne la ZSC « Forêt d'Orléans et sa périphérie » localisée à 2,9 km de la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	Les installations du projet s'inscrivent en de dehors de tout site d'inventaire, de gestion ou de protection du patrimoine naturel. Le projet n'aura pas d'incidence sur la ZSC « Forêt d'Orléans et sa périphérie » localisée à 2,9 km de la zone du projet.	NUL	/	/	/
	Habitats naturels	L'habitat de ceinture de végétation humide (y compris mares) présente un enjeu jugé faible car il est considéré comme caractéristique de zones humides.	FAIBLE	L'impact brut du projet en phase travaux sur l'habitat naturel « Ceinture de végétation humide (y compris mares) » est considéré comme non significatif.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P
		Les autres habitats naturels répertoriés à l'échelle de l'aire d'étude ne présentent pas d'enjeu significatif.	TRÈS FAIBLE	L'impact brut en phase exploitation est évalué comme positif pour les habitats naturels.	POSITIF	E	D	P
	Flore	Une espèce disposant d'un statut de protection régionale (<i>Anacamptis pyramidalis</i>) et une espèce présentant un statut de rareté notable à l'échelle régionale (<i>Conopodium majus</i>) ont été répertoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	L'impact brut du projet en phase travaux sur les espèces floristiques à enjeux est considéré comme non significatif.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P
		Trois espèces considérées comme très rares à l'échelle régionale ont ponctuellement été observées sur l'aire d'étude immédiate : <i>Carduus crispus</i> , <i>Narcissus pseudonarcissus</i> , <i>Orobanche picridis</i> .	FAIBLE					
		Quatre espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées dans l'aire d'étude immédiate : <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Galega officinalis</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> .	FAIBLE	L'impact brut du projet en phase travaux lié au espèces exotiques envahissantes est jugée faible.	FAIBLE	C, D	D	P
		Les autres espèces floristiques inventoriées ne présentent pas d'enjeu significatif.	TRÈS FAIBLE	Le projet n'aura pas d'incidence notable sur les autres espèces floristiques inventoriées.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P
Zones humides	Aucune zone humide sur critère pédologique n'a été observée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. En	MODÉRÉ	L'impact brut du projet en phase travaux sur les zones humides est jugé non significatif.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P	

THÉMATIQUE	ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
	revanche 2 620 m ² de zones humides sur critère floristique ont été inventoriées au droit des habitats de saulaie arbustive, de cariçaie et de ceinture de végétation humide.		Aucun impact en phase exploitation n'est attendu pour les zones humides.	NUL	/	/	/
Avifaune	Deux espèces d'oiseaux présentent un enjeu jugé modéré en période de reproduction (Chardonneret élégant et Corbeau freux). Ils induisent des enjeux de conservation ponctuels pour les boisements situés à l'est de la zone du projet et les buissons situés à l'ouest de la ferme de Saint-Aignan.	MODÉRÉ	L'impact brut en phase travaux est qualifié de fort pour le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique et le Tarier pâtre.	FORT	C, D	D	P
	Six espèces communes d'oiseaux se reproduisent au sein de l'aire d'étude immédiate et présentent des enjeux faibles : Alouette des champs, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâtre et Tourterelle des bois.	FAIBLE	L'impact brut en phase travaux est qualifié de fort pour l'Alouette des champs et le Bruant proyer.	FORT	C, D	D	P
			L'impact brut en phase travaux sur les individus est qualifié de non significatif pour la Tourterelle des bois et le Corbeau freux.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P
			L'impact est évalué comme non significatif sur les habitats d'oiseaux, notamment les espèces nichant au sol.	NON SIGNIFICATIF	E	D	P
	Seule une espèce d'oiseau présente un enjeu jugé faible en période de migration : le Busard Saint-Martin observé à une reprise en migration au-dessus des parcelles agricoles.	FAIBLE	L'impact brut en phase travaux pour l'avifaune migratrice et hivernante est qualifié de non significatif.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P
	Seule une espèce d'oiseau présente un enjeu faible en période d'hivernage : le Pic noir présent dans les boisements sénescents autour de la zone du projet.	FAIBLE	L'impact brut en phase travaux pour l'avifaune migratrice et hivernante est qualifié de non significatif.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P
Chiroptères	Un gîte avéré (ferme de Saint-Aignan) et plusieurs gîtes potentiels (arbres à cavité et ruine de la ferme de l'Épineux) ont été recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	Il existe donc un risque de destruction directe d'individus ou de dérangement qualifié de fort pour la Pipistrelle commune au droit des bâtiments de la ferme de Saint-Aignan.	FORT	C, D	D	P
	Trois espèces de chiroptères induisent des enjeux jugés modérés au droit de l'aire d'étude immédiate : Barbastelle d'Europe, Noctule commune et Pipistrelle commune. Ces enjeux sont essentiellement liés aux milieux boisés et à leurs lisières.	MODÉRÉ	L'impact brut du projet en phase travaux sur les chiroptères (hors gîte à Pipistrelle commune) et sur leurs habitats est non significatif.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P
			L'impact lié à la perte d'habitat ou à une perte de fonctionnalité est considéré comme négligeable pour les chiroptères.	NON SIGNIFICATIF	E	D	P
Les cinq autres espèces de chiroptères répertoriées présentent des enjeux jugés faibles sur la zone du projet.	FAIBLE	La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.	POSITIF	E	D	P	
Amphibiens	Plusieurs mares accueillent des espèces d'amphibiens d'intérêt patrimoniale (Triton crêté, Grenouille agile...). L'enjeu lié aux amphibiens sur ces mares est jugé fort.	FORT	L'impact brut du projet en phase travaux est très faible sur les individus d'amphibiens et non significatif sur leurs habitats.	TRÈS FAIBLE	C, D	D	P
			L'impact brut en phase exploitation pour les amphibiens est qualifié de non significatif.	NON SIGNIFICATIF	E	D	P
			La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.	POSITIF	E	D	P
Reptiles	Deux espèces communes de reptiles ont été observées sur l'aire d'étude immédiate (Couleuvre helvétique et Lézard des murailles).	FAIBLE	L'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de non significatif pour les habitats des reptiles.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P
			L'impact brut en phase exploitation pour les reptiles est qualifié de non significatif.	NON SIGNIFICATIF	E	D	P
			La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.	POSITIF	E	D	P

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*	
	Mammifères terrestres	Une espèce de mammifère terrestre présente un enjeu faible au sein de l'aire d'étude immédiate : le Lapin de garenne.	FAIBLE	L'impact brut du projet en phase travaux est considéré comme non significatif pour le Lapin de Garenne comme pour l'ensemble des mammifères terrestres.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P	
				La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.	POSITIF	E	D	P	
	Entomofaune	Une espèce de coléoptères saproxyliques (Lucane Cerf-volant) a été observée dans des vieux arbres en lisière de boisements.	MODÉRÉ	L'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de non significatif pour les individus et les habitats des insectes.	NON SIGNIFICATIF	C, D	D	P	
									Une espèce d'orthoptère observée en lisière de boisement présente un enjeu jugé faible sur la zone du projet (Phanérotère méridional)
		Les autres espèces liées à l'entomofaune ne disposent pas d'enjeu significatif à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE		L'impact brut en phase exploitation est considéré comme non significatif pour les insectes.	NON SIGNIFICATIF	E	D	P
					La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.	POSITIF	E	D	P
MILIEU HUMAIN	Habitat	Le secteur d'étude s'inscrit en limite nord de l'agglomération orléanaise à l'interface entre la commune urbaine de Saran et les communes péri-urbaines de Cercottes et Gidy. Le nombre de logements est conséquent sur le territoire, notamment sur Saran. Il est fortement occupé et constitue quasi exclusivement des domiciles principaux. Pour autant, l'aire d'étude immédiate ne comporte que trois lieux de vie inhabités (anciennes fermes) et une aire d'accueil des gens du voyage. Elle est cernée par l'autoroute A10, des boisements et des zones d'activité. Elle est donc peu favorable à l'habitat. Le niveau d'enjeu/sensibilité est donc jugé très faible pour l'habitat à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE	Aucune habitation ne sera située aux abords immédiats de la centrale agrivoltaïque de Saran. Seule l'aire d'accueil des gens du voyage est présente à 185 m au sud de la zone du projet, elle s'inscrit toutefois au sein d'une zone d'activité en plein développement qui limite fortement les perceptions possibles vers la centrale agrivoltaïque. Les incidences directes du projet sur l'habitat et la démographie sont donc très faibles.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P	
	Démographie	La zone d'étude s'inscrit en transition entre la commune urbaine très densément peuplée de Saran et les communes péri-urbaine moins peuplées de Cercottes et Gidy. La dynamique démographique est notablement positive et concerne essentiellement l'extension des bourgs de Cercottes et Gidy ainsi que la densification de l'habitat sur Saran. L'aire d'étude immédiate s'inscrit en dehors de ces secteurs à fort enjeu démographique. Elle concerne une zone enclavée entre des boisements, des zones d'activité et l'autoroute A10 qui ne prévoit pas l'accueil de nouvelle population.	FAIBLE						
	Santé	Les émissions acoustiques liées au trafic routier global de l'aire d'étude immédiate (A10, zones d'activités) influent directement sur l'aire d'étude. Toutefois les projets agrivoltaïques ne présentent pas de sensibilité en lien avec l'acoustique. L'enjeu/sensibilité est donc jugé faible.	FAIBLE						L'impact de la centrale agrivoltaïque de Saran lié aux émissions d'odeur et de radiations sera nul.

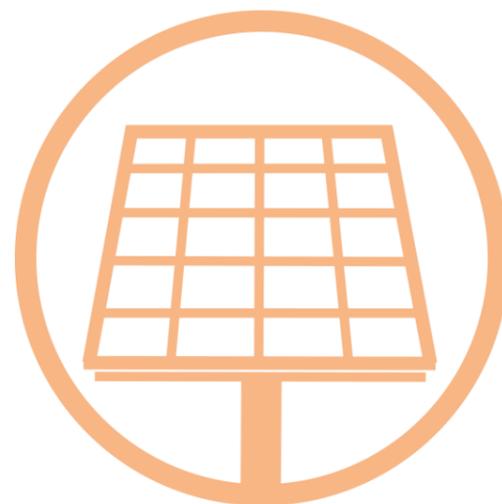
THÉMATIQUE	ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
	Des nuisances olfactives potentielles sont répertoriées au sein de l'aire d'étude immédiate en lien avec l'autoroute A10, l'UTOM ORVADE, la centrale d'enrobage LE FOLL TP et la station de tri de déchets végétaux VEGETRI. Les projets agrivoltaïques sont toutefois peu sensibles à ce type de nuisance.	FAIBLE					
	Aucune émission notable de chaleur, de vibration ou de lumière n'est répertoriée au droit de la zone d'implantation potentielle.	TRÈS FAIBLE	L'impact lié au bruit, aux champs électromagnétiques, infrasons, basses fréquences, vibration, émissions de lumière et de chaleur sera quant à lui très faible.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
Activités économiques	La zone d'implantation potentielle est uniquement concernée par l'activité agricole. Un nombre conséquent d'établissement est recensé sur les communes d'étude, et plus particulièrement sur Saran. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs établissements sont répertoriés (VEGETRI, ORVADE, DERET logistique, LE FOLL TP, centre pénitentiaire...). Ils ne concernent toutefois pas directement la zone du projet et n'induisent donc pas de sensibilité économique notable dans le cadre du projet.	FAIBLE	Le projet contribuera directement à accroître les ressources publiques locales et indirectement, de manière limitée, les activités économiques du territoire.	POSITIF	E	I	P
Agriculture	L'étude préalable agricole menée par la chambre d'agriculture du Loiret a permis de caractériser l'économie agricole du territoire d'étude situé à l'interface de trois petites régions naturelles : la Grande Beauce, la Petite Beauce et l'Orléanais. Les cultures céréalières sont nettement majoritaires avec le blé tendre, le maïs et l'orge d'hiver. Cette étude a permis d'estimer la production agricole de la zone d'étude au regard des principales mises en valeur du territoire d'étude et de leurs débouchés. Les enjeux agricoles sur la zone du projet sont jugés modérés au regard de ces éléments.	MODÉRÉ	La centrale agrivoltaïque de Saran induit une consommation de foncier agricole productif évalué à 3,5 ha. 47,3 ha seront par ailleurs concernés par le projet avec la mise en place d'une activité agricole possible dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, en l'occurrence la mise en place d'un élevage ovin. L'impact brut sur l'économie agricole sur 10 ans a été évalué à 649 180 €, sans prendre en compte les gains attendus en lien avec la nouvelle activité agricole du site.	FORT	C, E, D	D	P
			Le projet peut être caractérisé comme agrivoltaïque. Il s'inscrit dans le cadre d'une création d'élevage ovin constitué d'un cheptel de l'ordre de 250 brebis.	POSITIF	E	D	P
Sylviculture	Aucune activité sylvicole n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle. Les parcelles boisées en périphérie ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole notable.	TRÈS FAIBLE	La centrale agrivoltaïque de Saran n'induit pas d'impact brut sur l'activité sylvicole.	NUL	/	/	/
Tourisme et loisirs	L'aire d'étude immédiate ne dispose pas d'activité notable de tourisme et de loisirs. Seul un sentier de randonnée lié au parc du château de l'étang est recensé en limite sud-est de cette zone d'étude. Il s'inscrit toutefois en contexte boisé sans connexion visuelle avec la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	La centrale agrivoltaïque de Saran n'induit pas d'impact brut sur les activités de tourisme et de loisirs.	NUL	/	/	/
	Un chemin rural traverse la zone du projet, sa continuité devra être préservée dans le cadre du projet.	MODÉRÉ	Un chemin rural permettant une continuité pédestre sur un axe nord/sud au sein de la zone du projet sera rendu impraticable par l'enceinte clôturée de la centrale agrivoltaïque. Il conviendra donc de proposer une mesure de report pour préserver cette continuité en marge du projet.	MODÉRÉ	C, E, D	D	P
Risques industriels et technologiques	La zone du projet s'inscrit dans un contexte industriel assez dense lié à la présence du pôle 45 (entrepôts DERET Logistique notamment), de l'UTOM Orvade et d'une station	FAIBLE	Le site d'implantation de la centrale agrivoltaïque s'inscrit en marge d'une zone d'activité comprenant un site SEVESO (DERET logistique) et plusieurs installations classées. Les principaux risques industriels	FAIBLE	C, E, D	D	P

THÉMATIQUE	ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
	d'enrobage. Toutefois, au regard des mesures de maîtrise de risques mises en oeuvre sur ces installations, de leur éloignement et des éléments de contexte du site (autoroute A10, parcelles agricoles ouvertes), les risques liés à ces établissements sont jugés faibles sur la zone d'implantation potentielle.		susceptibles d'induire un impact sur les installations du projet concernant la propagation d'un incendie via les parcelles boisées à l'est depuis la plateforme de mâchefers ou l'usine d'incinération au sud. Ce risque est toutefois jugé faible.				
	Aucun site ou sol pollué n'est répertorié au droit de la zone du projet et à ses abords immédiats.	NUL	L'emprise du projet s'inscrit en dehors de tout site et sol pollué, il n'aura donc aucun impact brut sur ces derniers	NUL	/	/	/
	L'autoroute A10 est présente en bordure ouest de la zone du projet. Elle accueille un trafic notable dont le transport de matières dangereuses susceptible d'induire un risque accidentel à ses abords. Cet axe de communication d'ordre national est toutefois longé d'un talus qui le sépare de la zone d'implantation potentielle, réduisant significativement le risque sur celle-ci. Un risque très faible lié au transport de matières dangereuses est donc retenu dans une bande de 100 m autour de l'A10 au niveau de la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	Un risque de trafic de matières dangereuses est répertorié sur l'autoroute A10 qui se localise à 100 m à l'ouest des installations électriques du projet. Au regard de cet éloignement et de la présence d'un talus autoroutier, l'impact lié à ce risque est jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
Servitudes et contraintes techniques	La zone du projet s'inscrit en dehors de toute servitude de l'aviation civile, de l'armée ou radioélectrique.	NUL	La centrale agrivoltaïque n'aura aucun impact sur les activités de l'armée et de l'aviation civile. Elle n'induera aucune perturbation des liaisons hertziennes du territoire.	NUL	/	/	/
	La zone d'implantation potentielle est située à proximité de l'autoroute A10. Conformément au code de l'urbanisme, aucune distance réglementaire de recul ne s'applique à cet axe dans le cadre d'une installation de production d'énergie solaire.	FAIBLE	Le projet n'induit aucun impact direct sur les axes de communication. L'accès en phase chantier aura lieu depuis la RD702. Son trafic sera ponctuellement perturbé en phase chantier mais cet impact sera limité et temporaire.	FAIBLE	C, E, D	D	P
	La zone du projet est concernée sur sa partie nord-ouest par l'emprise du récent échangeur autoroutier Saran-Gidy. Aucune installation et aucun aménagement ne pourra être réalisé dans ce secteur.	FORT					
	La RD702 traverse la zone d'implantation potentielle sur sa partie nord. Cet axe fréquenté accueille un trafic pendulaire notable. Le conseil départemental ne préconise pas de recommandation particulière dans le cadre du projet. Elle présente toutefois un enjeu jugé modéré au regard de sa situation vis-à-vis de la zone du projet et de sa fréquentation.	MODÉRÉ					
	Plusieurs réseaux locaux structurant longent la RD702 au nord de la zone d'implantation potentielle (canalisation de gaz, ligne électrique HTA souterraine, artère orange). Ces réseaux présentent un enjeu jugé modéré.	MODÉRÉ	Les installations et aménagements du projet ont été conçus afin de prendre en compte la présence de la ligne électrique HTA souterraine et de la canalisation d'eau potable qui traverse le site. En phase chantier une attention particulière devra toutefois être portée à ces réseaux pour garantir leur pérennité.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Des réseaux locaux permettent d'alimenter la ferme isolée de Saint-Aignan au centre de la zone d'implantation potentielle (canalisation d'eau, ligne électrique HTA souterraine). Ils ne desservent qu'un lieu de vie et présentent donc un enjeu jugé faible.	FAIBLE					

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
	Règles d'urbanisme	Les différents documents de programmation et d'aménagement du territoire visent à un développement massif des énergies renouvelables dans un avenir proche. L'énergie solaire est notamment privilégiée sur le territoire de la Métropole d'Orléans.	POSITIF	Le projet agrivoltaïque répond aux objectifs de développement d'énergies renouvelables, notamment solaire, portés par le territoire à travers le SRADDET, le SCoT ou encore le PCAET. Au regard de sa nature agrivoltaïque et de sa prise en considération des contraintes d'urbanisme (EBC et zones humides), le projet sera compatible avec le PLUm de la métropole d'Orléans. Notons que l'emprise clôturée s'inscrit en dehors des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés au SRCE. Il n'aura donc pas d'incidence notable sur les fonctionnalités écologiques du territoire.	POSITIF	E	D	P
		La zone d'implantation potentielle se localise en zone A (agricole) du PLUm d'Orléans Métropole. Cette zone vise la protection de l'activité agricole et n'autorise un projet photovoltaïque que s'il est conforme à la notion d'agrivoltaïsme tel qu'elle est définie dans l'arrêté du 8 avril 2024.	FORT		NUL	/	/	/
		Deux OAP visant au développement de nouvelles zones d'activité en limite sud de la zone du projet sont inscrites au PLUm. Elles n'induisent toutefois pas de contrainte particulière sur la zone d'implantation potentielle.	NUL					
		Un espace boisé classé est présent sur des parcelles agricoles au nord de la zone du projet. Aucun aménagement ne pourra être réalisé sur ce secteur.	FORT					
		Des zones humides, correspondant essentiellement à des mares, sont recensées au PLUm. Elles devront dans la mesure du possible être évitées dans le cadre du projet pour préserver leurs fonctionnalités.	MODÉRÉ					
Déchets	/	/	La centrale agrivoltaïque de Saran générera une production limitée de déchets, essentiellement concentrés en phase de construction. Ces déchets seront triés et dans la mesure du possible recyclés ou valorisés via des filières adaptées. Suite à leur démantèlement, les installations seront dans la mesure du possible recyclées ou valorisées par des filières de réemploi. L'impact du projet sur la production de déchets est donc jugé faible.	FAIBLE	C, E, D	D	P	
PAYSAGE & PATRIMOINE	Unités paysagères	La Zone d'Implantation Potentielle s'inscrit à la lisière des paysages de la Beauce et de la ville d'Orléans. L'agglomération orléanaise et la densité de son bâti vient alors contraster avec les paysages agricoles de la Beauce qui s'étendent à perte de vue à l'ouest de la ZIP. À l'est du site de projet, les boisements et le relief légèrement vallonné de la Forêt d'Orléans écourtent les perceptions. Dans ces paysages tantôt ouverts, tantôt fermés, les perceptions de la Zone d'Implantation Potentielle sont diluées dans les structures anthropiques à proximité.	TRÈS FAIBLE	Le projet ne remettra pas en cause les caractéristiques des unités paysagères de la ville d'Orléans, de la Beauce et de la Forêt d'Orléans. Il s'inscrit à l'interface de ces trois ensembles sans dénaturés leurs valeurs intrinsèques.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Espaces vécus quotidiennement	La forte densité de l'urbanisation et des axes de communication, notamment dans le sud de l'aire d'étude, contraint fortement les perceptions lointaines en direction de la ZIP. Au nord du site de projet, et plus particulièrement dans la partie est, ce sont les boisements qui ferment les visibilités. Ainsi les bourgs et les axes inclus dans l'aire	TRÈS FAIBLE	Le projet ne sera pas perceptible depuis la totalité des lieux de vie habité du territoire au regard de son implantation en arrière-plan de masques végétaux ou bâtis (zones d'activités).	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
		d'étude éloignée sont considérés comme très faiblement sensibles.						
		Plusieurs secteurs proches de la zone d'implantation potentielle offrent des vues ponctuelles sur la zone du projet. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée l'aire d'accueil des gens du voyage de Saran est considérée comme modérément sensible. La portion de la RD702 traversant la Zone d'Implantation Potentielle est considérée comme modérément sensible. La portion de l'autoroute A10 attenante à la ZIP et qui n'est pas bordée par un talus, est considérée comme modérément sensible.	MODÉRÉ	Des perceptions directes sont envisagées sur les modules photovoltaïques depuis un court tronçon de la RD702 et la frange nord de l'aire d'accueil des gens du voyage. Notons que le recul à ces espaces vécus limite l'impact du projet.	MODÉRÉ	C, E, D	D	P
			Le projet est partiellement visible depuis une ouverture visuelle furtive de l'autoroute A10. Les installations sont toutefois localisées en recul de cet axe routier et la vitesse de circulation induit une perception limitée sur le projet.	FAIBLE	C, E, D	D	P	
	Composantes culturelles	Les éléments patrimoniaux et touristiques relevés à l'aire d'étude éloignée (zone tampon du site UNESCO de la vallée de la Loire et Château de l'Étang notamment) relèvent d'une sensibilité paysagère très faible.	TRÈS FAIBLE	Les installations du projet agrivoltaïque ne seront pas perceptibles depuis les éléments patrimoniaux et touristiques du territoire.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Patrimoine archéologique	La zone d'implantation potentielle accueille potentiellement des vestiges archéologiques diffus potentiellement datés du néolithique et du Moyen Âge.	MODÉRÉ	La centrale agrivoltaïque de Saran s'inscrit au droit de vestiges archéologiques potentiels datant du Moyen Âge, voire du Néolithique. Elle induit un impact potentiel limité sur ces éléments, au regard des faibles emprises d'altération des couches profondes des sols.	FAIBLE	C	D	P
Évolution du paysage	L'analyse de l'évolution des paysages montre que la Zone d'Implantation Potentielle s'insère à la jonction entre un territoire agricole et urbain. L'agglomération orléanaise implantée au sud de la ZIP c'est considérablement développé au cours des 30 dernières années via l'apparition de nouvelles structures anthropiques (zone d'activité et axes routiers principalement). Ces dernières viennent s'étendre aujourd'hui jusqu'aux limites de la ZIP.	MODÉRÉ	Le projet permet le maintien d'une activité agricole sur le site d'implantation. Celle-ci sera partagée avec la production d'énergie renouvelable, conduisant à une évolution locale du paysage. Celle-ci est jugée faible au regard des perceptions limitées sur la zone du projet et de son intégration dans un contexte très anthropisé (zones d'activités, A10, centre pénitentiaire...).	FAIBLE	C, E, D	D	P	
EFFETS CUMULÉS	Milieu physique	/	/	Au regard de sa nature et de sa localisation, les effets cumulés du projet de centrale agrivoltaïque sur le milieu physique sont jugés très faibles, notamment sur les sols et les risques naturels (incendie, retrait et gonflement d'argiles, cavités, mouvements de terrain).	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Milieu naturel	/	/	De par les mesures mises en œuvre lors de la conception du projet et de la phase travaux, le projet de centrale agrivoltaïque de Saran n'induit pas d'effet cumulé notable sur le milieu naturel en lien avec les autres projets du territoire.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Milieu humain	/	/	L'éloignement aux lieux de vie du projet permet d'induire des effets cumulés nuls pour les habitants. Il en est de même pour les risques industriels au regard du recul des installations aux zones à risque et des effets très limités d'un suraccidents sur en lien avec les installations du projet.	NUL	C, E, D	D	P
L'impact cumulé avec les autres projets est jugé très faible sur l'activité agricole au regard des emprises très limitées substituées à l'agriculture par la centrale et à la mise en œuvre d'un projet agrivoltaïque fondé sur une activité d'élevage permettant de maintenir une activité agricole sur le secteur.				TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P	

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU / SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
	Paysage et patrimoine	/	/	Au regard du contexte relativement fermé des abords de la zone d'implantation du projet de centrale agrivoltaïque, seul des perceptions connexes depuis le nouvel échangeur autoroutier de Saran-Gidy sur l'A10 sont envisagées. Elles sont toutefois significativement réduites par la présence d'un boisement et la plantation d'une haie. Les effets cumulés sur le paysage sont donc jugés très faibles.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Mesures compensatoires autoroutières	/	/	Le projet de centrale agrivoltaïque n'aura aucune incidence directe ou indirecte sur les mesures compensatoires proches mises en œuvre dans le cadre de projets autoroutiers.	NUL	C, E, D	D	P



G. LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

G.1 LA DÉMARCHE DE DÉFINITION DES MESURES

Pour chaque impact brut notable évalué, une ou plusieurs mesures ont été envisagées. Elles s'appuient sur la démarche ERC : Éviter, Réduire, Compenser. Le guide THEMA du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer de mars 2017 détaille cette logique de définition des mesures : « la séquence éviter, réduire, compenser (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits ».

Il y a donc une hiérarchisation dans la nature de ces mesures : éviter puis réduire puis compenser. Cette démarche se déroule en deux étapes principales :

- Définition des mesures d'évitement et de réduction ;
- Évaluation des impacts résiduels notables sur l'environnement et, si besoin, définition de mesures de compensation.

Il existe ainsi une étape intermédiaire d'évaluation des impacts résiduels du projet après la définition des mesures d'évitement/réduction mais avant la définition d'éventuelles mesures de compensation. Les impacts environnementaux résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire d'un classement identique à celui des impacts bruts. Celui-ci permet de visualiser l'évolution des impacts suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Si un impact résiduel notable est recensé (niveau modéré à très fort), des mesures de compensation doivent, dans la mesure du possible, être mises en œuvre. S'il n'est pas possible de compenser l'impact résiduel notable identifié, l'étude d'impact doit justifier cette impossibilité.

Il convient de rappeler que la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016 introduit la notion d'« absence de perte nette de biodiversité ». En cas d'impact résiduel susceptible d'impacter la biodiversité, des mesures de compensation écologique doivent donc a minima permettre la neutralité des aménagements sur les habitats et les espèces, voire un gain net de biodiversité.

L'ensemble des mesures proposées fait l'objet, dans la mesure du possible, d'un chiffrage financier détaillé afin de démontrer leur faisabilité économique. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation peuvent également faire l'objet de mesures de suivi visant à s'assurer de leur efficacité (constatation du développement de haies, inventaires dédiés à une espèce potentiellement sensible au dérangement...).

Dans le tableau final de synthèse des mesures, chaque mesure a été numérotée selon la codification suivante :

- Deux lettres pour la thématique concernée : MN = Milieu Naturel, PP = Paysage Patrimoine, MP = Milieu Physique, MH = Milieu Humain ;
- Une lettre pour le type de mesures : E = évitement, R = réduction, C = Compensation, S = Suivi ;
- Et enfin un numéro à deux chiffres pour différencier les mesures sur une même thématique et de même type.

Ainsi par exemple, une mesure d'évitement sur le milieu physique sera codifiée MPE01, une mesure de réduction sur le paysage/patrimoine PPR01, une mesure de compensation sur le milieu naturel MNC01 et une mesure de suivi sur le milieu humain MHS01.

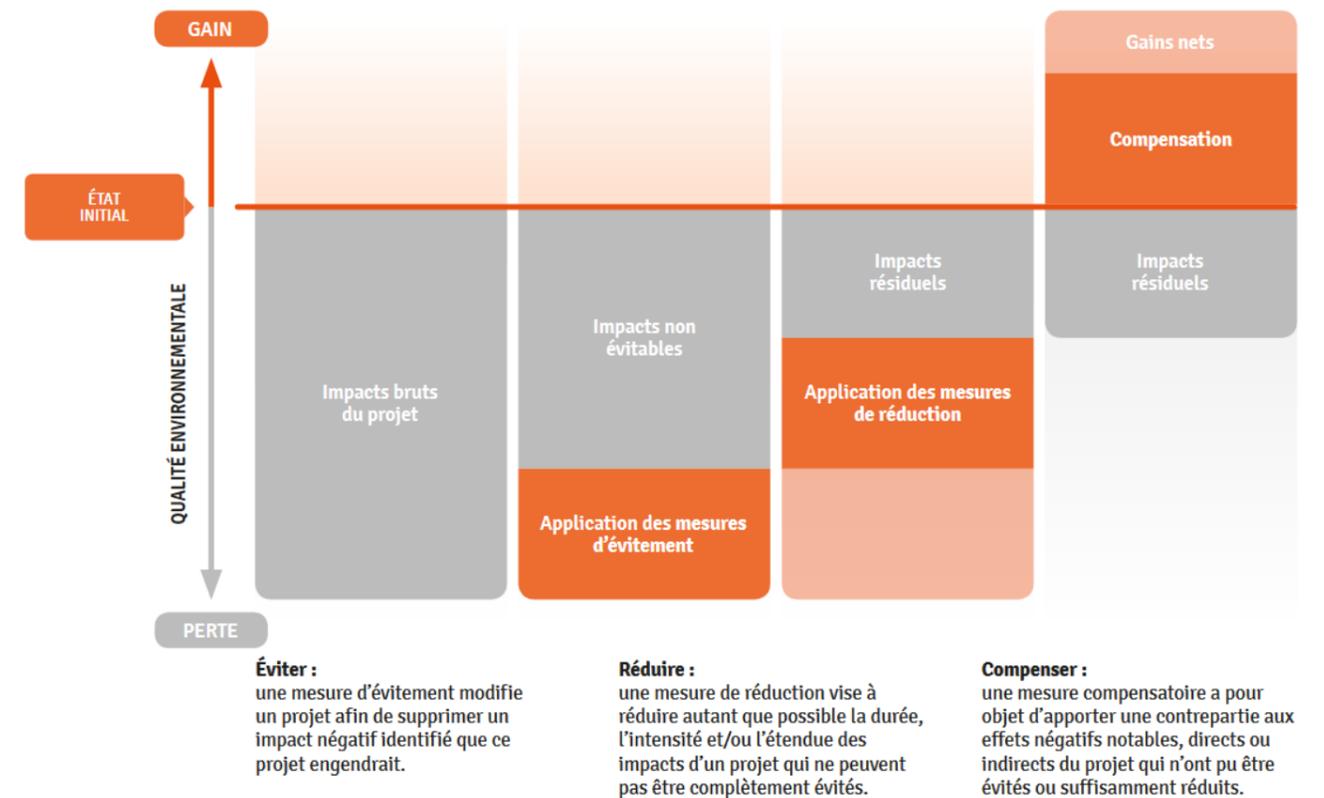


Figure 80 : le bilan écologique de la séquence ERC (Guide MTES 2019)

G.2 LE MILIEU PHYSIQUE

G.2.1 LES MESURES POUR LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La centrale agrivoltaïque de Saran aura un impact global positif sur le climat et ne fera pas l'objet de vulnérabilité particulière aux changements climatiques.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Au regard de l'impact résiduel positif, aucune mesure n'est nécessaire pour le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques.	POSITIF

G.2.2 LES MESURES POUR LA GÉOLOGIE, LES SOLS ET LA TOPOGRAPHIE

Les travaux réalisés lors de la phase chantier induiront des mouvements de terres pour la création des plateformes des postes électriques, des chemins d'accès ainsi que l'enfouissement du réseau électrique interne. Ils concerneront une emprise permanente totale de 29 195 m² (2,9 ha) disséminés sur l'ensemble de l'emprise du projet (50,8 ha). Ils n'altéreront que l'horizon superficiel du sol. Seuls les pieux d'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques concerneront les couches du sous-sol sur une profondeur limitée.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MPE01 – Gestion de la circulation sur site

Afin d'éviter le tassement ou la dégradation des sols en dehors des zones d'aménagements prévues, les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins d'accès créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir. Des aires de retournement ont notamment été définies au sein des chemins créés pour permettre aux convois importants de manœuvrer sans impacter les secteurs non aménagés. Les engins plus légers pourront circuler sur l'ensemble du site en empruntant préférentiellement les chemins créés.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR01 – Limitation de création de tranchée pour le réseau électrique

Il a été choisi de limiter la création de tranchées pour les câblages électriques internes à la centrale agrivoltaïque. Ainsi le raccordement entre les modules photovoltaïques et les onduleurs en bout de rangées de tables seront aériens et n'induiront aucun impact sur les sols.

MPR02 – Gestion et réutilisation des terres excavées

Afin de réduire le risque d'altération des sols au droit des aménagements réalisés, des mesures seront mises en œuvre en phase de chantier :

- La séparation de la terre végétale et de la terre de déblai lors de l'excavation des matériaux du sol ;
- La réutilisation maximale des terres excavées dans la réalisation des aménagements du projet (plateformes, chemins d'accès) ;
- La remise en place de la terre végétale sur le réseau électrique interne suite à la pose des câbles.

En fin d'exploitation de la centrale agrivoltaïque, les installations et les aménagements au sol seront démantelés afin que les sols puissent retrouver leurs fonctionnalités sur l'ensemble du site.

MPR03 – Conversion des cultures en prairies permanentes

Le projet agricole sur la base duquel a été conçue la centrale agrivoltaïque induit la conversion des parcelles actuellement exploitées en céréales vers une prairie permanente dédiée au pâturage ovin. Cette modification du mode d'exploitation conduira à réduire significativement l'altération des fonctionnalités des sols. Le travail régulier lié au labour permettra une restructuration progressive des horizons et conduira progressivement à la disparition de la semelle de labour. Les cultures actuelles nécessitent par ailleurs l'utilisation d'intrants chimiques qui ne seront plus nécessaires dans le cadre de l'activité de pâturage. Enfin la mise en place d'une prairie permanente garantira la présence d'un couvert végétal en hiver limitant l'érosion des sols, ce qui n'est pas le cas à ce jour au regard des cultures saisonnières des parcelles concernées.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Les mesures mises en œuvre durant la phase de chantier permettront d'aboutir à un impact résiduel faible du projet sur la géologie, les sols et la topographie du site. La conversion des parcelles de cultures en prairies permanentes assurera une meilleure fonctionnalité des sols et conduit donc à un impact positif.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Le respect des mesures sera suivi par le maître d'ouvrage tout au long du déroulement du chantier. Des visites programmées et inopinées permettront de vérifier la mise en œuvre des mesures précédemment listées.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Aucune mesure ne s'avère nécessaire pour la géologie qui est très peu impactée pour le projet.	TRÈS FAIBLE
	Une gestion adaptée de la circulation des engins et des terres excavées en phase chantier permettront et réduire les impacts du projet sur les sols. L'impact résiduel sera donc faible.	FAIBLE
	La conversion des parcelles de cultures en prairies permanentes est cependant positive pour les sols.	POSITIF
	Aucune mesure ne s'avère nécessaire pour la topographie qui est très peu impactée pour le projet.	TRÈS FAIBLE

G.2.3 LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGÉOLOGIE

G.2.3.1 LES MESURES POUR LE MAINTIEN DES ÉCOULEMENTS D'EAU SUPERFICIELS

Les installations et aménagements du projet ont été définis en dehors des écoulements et des masses d'eau superficielles.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MPE02 – Évitement des masses d'eau surfaciques

La centrale agrivoltaïque de Saran a été conçue de façon à ne pas modifier notablement les circulations d'eau superficielles. Aucune installation et aucun aménagement ne sera implantée aux abords de cours d'eau permanent ou temporaire.

Des mares sont présentes au centre de la zone du projet et à sa périphérie. Ces masses d'eau superficielles ont été évitées dans le cadre de la conception du projet. Aucun aménagement et aucune installation n'aura donc d'impact direct sur ces mares. Par ailleurs les écoulements d'eau superficiels ne seront pas significativement modifiés et l'alimentation en eau de ces mares ne sera pas altérée.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR04 – Mise en œuvre d'une clôture de protection des mares centrales

Les deux mares présentes au centre de la zone du projet présentent à ce jour une qualité de l'eau dégradée par la fréquentation humaine actuelle (elles sont situées en bordure d'un chemin public et font l'objet de dépôts ponctuels de déchets) et l'apport extérieur d'intrants agricoles. Il a été choisi dans le cadre du projet de clôturer ces mares et leurs abords immédiats afin de les protéger dans le cadre du chantier de construction et de l'exploitation de la centrale agrivoltaïque. Leur accès sera donc restreint et elles feront l'objet d'une mise en défens. Cette mesure de protection permettra de réduire significativement le risque accidentel d'impact sur ce milieu humide et favorisera à terme ses fonctionnalités hydrologiques de rétention et filtration des eaux. De même le passage des parcelles du projet de cultures en prairies permanentes limitera fortement les intrants agricoles et la pollution diffuse de ces mares.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

L'évitement des écoulements et des masses d'eau surfaciques lors de l'implantation des aménagements et des installations de la centrale agrivoltaïque permettront d'induire un impact résiduel très faible du projet sur les écoulements d'eau surfaciques. La mesure de mise en défens des mares centrales de la zone du projet permettra de garantir leur fonctionnement hydrologique et d'éviter leur altération liée à la fréquentation humaine. Elle induit donc un impact positif sur ces deux masses d'eau surfaciques.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.3.2 LES MESURES POUR LA QUALITÉ DES EAUX

Le projet de centrale agrivoltaïque n'induit aucun rejet polluant dans le milieu naturel susceptible de polluer les eaux superficielles ou souterraines. Il se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable. Les risques pour la qualité des eaux sont donc liés à des scénarios accidentels en phase de chantier (fuite d'huile ou de carburant liée aux engins) ou en phase d'exploitation (fuite d'huile d'un transformateur électrique).

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en œuvre au regard du caractère peu impactant d'une centrale agrivoltaïque sur la qualité des eaux.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR05 – Prise en compte du périmètre éloigné de protection de captage d'eau potable

Les installations et aménagements de la centrale agrivoltaïque de Saran seront localisés dans leur partie sud au droit du périmètre éloigné de protection de captage d'alimentation en eau potable de la ZI des Ormes. Le projet respectera l'ensemble des prescriptions liées à l'arrêté de protection de captage datant du 29 octobre 1990. Aucun stockage de produit polluant ne sera notamment réalisé au droit de ce périmètre. Des mesures spécifiques liées aux risques accidentels sont par ailleurs détaillées ci-après.

MPR06 – Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase chantier

Afin de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux en phase chantier, le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux mentionnera :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton ;
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins ;
- L'interdiction de tout rejet polluant de quelque nature qu'il soit ;
- L'obligation de récupérer et trier tous les déchets issus du chantier ;
- L'obligation de nettoyer les engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche dédiée.

La base de vie de chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire autonome et aucun rejet d'eaux usées n'aura lieu dans l'environnement. Des sanitaires mobiles seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront récupérés régulièrement et évacués dans des cuves étanches vers des filières de traitement adaptées.

Malgré ces précautions, en cas de déversement accidentel d'un produit toxique, des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel sur le chantier. Ces kits contiendront notamment des fûts à fermeture étanche, des outils de récupération et des matériaux absorbants. Si nécessaire, les engins de chantiers pourront prélever les matériaux souillés, qui seront alors évacués vers un centre de traitement agréé.

MPR07 – Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase exploitation

En phase d'exploitation, le risque de pollution des eaux réside essentiellement dans les potentielles fuites accidentelles d'huiles issues des transformateurs. Les mesures à mettre en place concernent donc l'étanchéité et la récupération des produits polluants. En cas de fuite accidentelle, la récupération du polluant sera assurée par une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur des installations. L'étanchéité des postes de transformation et du poste de livraison sera par ailleurs assurée, aucun écoulement à l'extérieur de ces bâtiments ne sera donc à craindre. En cas de fuite de produit polluant dans les installations, ils seront récupérés puis recyclés ou envoyés vers une filière de traitement adaptée.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif du projet sur l'hydrologie et l'hydrogéologie.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Le respect des mesures sera suivi par le maître d'ouvrage tout au long du déroulement du chantier et de l'exploitation de la centrale agrivoltaïque. Des visites programmées permettront de vérifier la mise en œuvre des mesures

précédemment listées. Les postes électriques feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Les installations et aménagements du projet se situent en dehors de tout écoulement d'eau et de toute masse d'eau superficielle. Ils ne modifieront pas notablement leur fonctionnement hydrologique du site d'implantation.	TRÈS FAIBLE
	Les deux mares centrales du site d'implantation feront l'objet d'une mesure de protection spécifique avec la pose d'une clôture périphérique permettant leur préservation dans le cadre du projet. Combinée à une gestion plus écologique de ses abords, cette mesure induit un impact positif sur les fonctionnalités hydrauliques de ces masses d'eau superficielles.	POSITIF
	La partie sud de la centrale agrivoltaïque s'inscrit au sein du périmètre éloigné de protection de captage d'eau potable de la ZI des Ormes. Les prescriptions issues de l'arrêté de ce captage seront respectées par le projet. Les mesures de réduction prévues pour les risques accidentels en phase chantier et exploitation induiront un impact résiduel très faible du projet sur la qualité des eaux.	TRÈS FAIBLE

G.2.4 LES MESURES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Les travaux liés à la construction de la centrale agrivoltaïque de Saran seront susceptibles d'induire la formation de poussières. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines sur les chemins d'accès.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MPE04 – Recul des pistes créées aux lieux de vie

Les aménagements concernés par le risque d'émission de poussières (chemins accès) seront implantés à 800 m des premières habitations et 185 m de l'aire d'accueil des gens du voyage. À cette distance il est peu probable que les émissions de poussières soient susceptibles de perturber leur environnement immédiat, mais des mesures de réduction devront toutefois être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières dans le milieu naturel.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR08 – Limitation de vitesse des engins et véhicules pour réduire l'émission de poussière

S'il est constaté que les émissions de poussières perturbent l'environnement immédiat de l'emprise du projet (milieux naturels, zones d'activités, autoroute). Afin de limiter la création et la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, une limitation de la vitesse des engins et des autres véhicules sera mise en œuvre en période de sécheresse.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	L'impact lié au risque de formation de poussière en période de sécheresse est nul pour les lieux de vie proche. Ce phénomène pourrait toutefois induire une nuisance pour les milieux naturels et des aménagements proches. La limitation de la vitesse des engins et véhicules en période de sécheresse permettra de réduire le risque de formation de ce phénomène. L'impact résiduel sera donc très faible.	TRÈS FAIBLE

G.2.5 LES MESURES LIÉES AUX RISQUES NATURELS

G.2.5.1 LES MESURES POUR LE RISQUE DE FOUROIEMENT

La zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque de Saran se situe en dehors des secteurs présentant un risque de foudroiement notable recensé sur le territoire français.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Aucune mesure d'évitement ne peut être mise en œuvre pour le risque de foudroiement.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR09 – Mise en place de protection anti-foudre

La foudre constitue l'un des principaux événements déclencheur du risque d'incendie. Les installations de la centrale agrivoltaïque seront conformes aux normes électriques en vigueur. Elles disposeront des protections anti-foudre nécessaires pour réduire le risque de détérioration des équipements ou le risque de déclenchement d'incendie.

Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions. Ces dispositions permettront de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre sur les installations du projet.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du risque limité sur le site et des mesures de sécurité prises pour la conception des installations électriques, l'impact résiduel lié au risque de foudroiement sera faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Les opérations de maintenance des installations incluront un contrôle régulier des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre. En cas d'anomalie observée, une action correctrice adaptée sera mise en œuvre.

G.2.5.1 LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPÊTE

La zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque de Saran se situe en dehors des secteurs présentant un risque de tempête important recensé sur le territoire français (littoral notamment).

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Aucune mesure d'évitement ne peut être mise en œuvre pour le risque de tempête.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR10 – Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques

La principale mesure vis-à-vis du risque de tempête concerne le bon ancrage des installations dans le sol. Les tables de modules solaires seront ancrées à l'aide pieux enfoncés dans le sol sur une profondeur de 1,5 à 2 m qui garantiront la stabilité des équipements. La hauteur des tables accueillant les modules photovoltaïques a par ailleurs été limitée à 3 m afin de réduire leur prise au vent. Les autres installations (postes électriques, réserves incendie) sont compactes et peu sensibles aux vents violents.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du risque limité sur le site et des mesures de sécurité prises pour l'ancrage des tables accueillant les modules solaires, l'impact résiduel lié au risque de tempête sera très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.5.2 LES MESURES POUR LE RISQUE D'INCENDIE

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

La zone d'implantation de la centrale agrivoltaïque de Saran se situe en dehors de tout massif forestier à risque incendie jugé prioritaire par l'atlas du risque de feu de forêt en Centre-Val de Loire.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR11 – Prise en compte des recommandations du SDIS

Lors de la conception du projet, conformément aux recommandations du SDIS du Loiret (cf. courrier en annexe), plusieurs mesures de réduction ont été mises en œuvre.

L'installation des panneaux photovoltaïques sera conçue de manière à assurer la sécurité des techniciens, à éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique et à limiter les risques liés à l'incendie. À ce titre, seront respectées :

- Les normes électriques et guides UTE relatifs aux dispositifs de panneaux photovoltaïques ainsi qu'à leur système de stockage le cas échéant, et ce en concordance avec la puissance produite par l'installation ;
- Les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) avec le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » du 23 janvier 2012 ;
- Toutes mesures nécessaires afin de limiter les risques de chute et de contact avec un conducteur électrique endommagé au sein des champs eux-mêmes, notamment la nuit. En ce sens, une sécurisation des cheminements de câbles sera assurée, par enfouissement le cas échéant.

Les indications suivantes seront affichées ostensiblement aux entrées principales afin d'assurer l'information des techniciens et intervenants des services de secours sur (analyse de risque) :

- La présence d'un risque électrique, facilement identifiable par une signalétique normée, ainsi que la tension et l'ampérage maximaux générés ;
- Les consignes de sécurité inhérentes à ce type de risque ;
- Les coordonnées téléphoniques d'un responsable d'astreinte ;

- La configuration du site au moyen d'un plan inaltérable identifiant les divers secteurs, voies et structures techniques de l'installation ;
- La localisation sur plan des dispositifs de coupure nécessaires à l'intervention des secours ;
- La présence de plusieurs transformateurs ou points de livraison, et par conséquent potentiellement de plusieurs organes de coupure électrique ainsi que les zones concernées par chaque action de sectionnement ;
- La présence d'animaux du fait de l'activité agricole de pâturage ovin.

Un plan d'intervention et de sécurité précisant les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui seront mises en œuvre à l'intérieur du site par son représentant sera élaboré, sous la responsabilité de l'exploitant. Il précisera :

- L'accès rapide des secours (modalités organisationnelles et matérielles) ;
- La protection vis-à-vis d'un incendie externe (boisements, zone d'activité) ;
- L'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement de câbles, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel (véhicule, machines, etc.) ;
- Le secours à personne en tout lieu du site.

La mise en service effective de l'installation sera portée à la connaissance du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Loiret.

Conformément à l'article L4121-1 du code du travail :

- Un PRS (Point de Rencontre des Secours) sera défini, dans le cadre des travaux et s'il y a lieu, dans le cas d'une adresse postale imprécise, un repérage cartographique ainsi que des coordonnées GPS seront fournis au SDIS du Loiret ;
- Définir et fournir au SDIS du Loiret la dénomination du parc photovoltaïque afin qu'il soit identifiable, tant par le personnel sur place que par les opérateurs téléphoniques de coordination opérationnelle et les intervenants de terrain. Ce renseignement sera celui fourni par le requérant lors de l'alerte.

Conformément à l'article R. 111-5 du Code de l'urbanisme :

- Un accès secondaire par tranche de 40 ha a été défini. Celui-ci est issu de la RD702 au nord de la zone clôturée. Il reprend l'accès principal existant à la ferme de Saint-Aignan ;
- L'accès au site et une circulation interne périmétrique se feront par une voie dont la chaussée carrossable disposera des caractéristiques suivantes (ces caractéristiques seront entretenues afin de maintenir la fonctionnalité des voies) :
 - largeur utilisable..... 4,00 m ;
 - hauteur libre..... 3,50 m ;
 - virage rayon intérieur..... 11,00 m ;
 - surlargeur S=15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres ;
 - résistance : stationnement de véhicules de 16 T en charge (maximum de 9 T par essieu) ;
 - pente inférieure..... 15 %.
- Les voies seront identifiées et balisées par des lettres ou numéros afin de permettre le repérage et l'orientation des engins de secours à l'intérieur de l'exploitation
- À l'extrémité des voies de circulation en impasse internes au site d'une longueur supérieure à 100 m, des aires de retournement seront créées (cf. fiche 12 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016) ;

- Tout point potentiellement à défendre par rapport à un incendie (influence/origine interne, externe, accidentelle ou criminelle) sera rendu accessible. Sur site les conditions sont considérées satisfaisantes, si la largeur du cheminement est au moins égale à 1,80 m, si le cheminement ne présente aucune pente supérieure à 10 %, s'il permet la traction de matériels sur roues et, si sa longueur à parcourir depuis la voie engins est inférieure à 100 mètres. Cette distance sera ramenée à 60 m si la largeur est inférieure et d'un minimum requis de 1,20 m. Ces cheminements étant libres sur une hauteur de 2,50 m ;
- Au regard de l'activité de pâturage ovin, des procédures internes de gestion et de récupération du cheptel seront établies en cas de sinistre (analyse de risque).

L'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque sera entretenue et l'exploitant empêchera tout développement de végétation pouvant aggraver et propager un incendie au sein de l'installation photovoltaïque (analyse de risques).

Le débroussaillage des abords du terrain sera assuré sur une distance de 10 m à partir de tout élément technique de l'installation. La voie de circulation interne périmétrique est incluse dans cette bande pare-feu. L'opération consistera à réduire les matières végétales de toute nature (herbe, branchage, feuilles...) pouvant prendre feu et propager un incendie, dans les deux sens (analyse de risques).

Quatre réserves incendie de 120 m³ seront mises à disposition des secours. Les matériels et dispositifs choisis respecteront les préconisations techniques du SDIS du Loiret afin d'être parfaitement fonctionnels, et à ce titre faire l'objet d'une proposition au Groupement Prévention Prévision Planification pour validation. À terme une reconnaissance opérationnelle initiale sera mise en œuvre (cf. fiche 33 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016).

Conformément à l'article R. 4227-29 du code du travail :

- L'exploitant s'assurera de l'isolement incendie des éléments ou locaux techniques tels que les points de livraison et de transformation. Il y disposera des extincteurs en nombre suffisant, de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre, afin d'être en capacité d'agir sur un feu naissant ;
- L'exploitant assurera, le cas échéant, la défense intérieure contre l'incendie de tous locaux recevant du personnel par des extincteurs en nombre suffisant de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard des mesures de réduction envisagée, l'impact résiduel lié au risque d'incendie sera faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.5.3 LES RISQUES CAVITÉS ET MOUVEMENTS DE TERRAIN

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Une partie des cavités répertoriées sur le secteur d'étude a été évitée lors de la conception du projet.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

Trois tronçons de pistes et trois secteurs ponctuels d'installations photovoltaïques s'inscriront toutefois aux abords immédiats de cavités répertoriées ayant entraîné par le passé un phénomène d'affaissement/effondrement.

MPR12 – Réalisation d'une mission géotechnique pré-construction

Le projet s'inscrit sur un substrat calcaire surmonté de formations sablo-argileuses. Le risque de formations karstiques ne peut être exclu dans les couches calcaires, notamment au droit des secteurs ayant fait l'objet de mouvements de

terrain répertoriés. Une mission géotechnique sera réalisée en amont de la construction des installations pour évaluer plus finement la portance du sous-sol. Elle permettra de préciser les risques effectifs liés aux cavités répertoriées.

MPR10 – Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques

Les tables de modules solaires seront ancrées à l'aide de pieux enfoncés dans le sol sur une profondeur de 1,5 à 2 m qui garantiront la stabilité des équipements. Si nécessaire, au regard des résultats de la mission géotechnique qui sera réalisé en amont du chantier, ces ancrages pourront être adaptés afin de tenir compte du risque local d'affaissement/effondrement lié à chaque secteur de la zone d'implantation.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard des mesures de réduction envisagée, l'impact résiduel lié au risque cavités et mouvements de terrain sera faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.5.4 LE RISQUE DE RETRAIT ET GONFLEMENT D'ARGILES

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Aucune mesure d'évitement ne peut être mise en œuvre pour le risque de retrait-gonflement d'argiles qui est présent sur l'ensemble de la zone du projet.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR12 – Réalisation d'une mission géotechnique pré-construction

Le projet s'inscrit au droit de couches superficielles sablo-argileuses concernées par un risque de retrait et gonflement d'argiles jugé fort. Une mission géotechnique sera réalisée en amont de la construction des installations pour évaluer plus finement la portance du sous-sol. Elle permettra de préciser les risques liés au phénomène de retrait et gonflement d'argiles sur les différents secteurs de la zone d'implantation du projet.

MPR10 – Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques

La principale mesure vis-à-vis du risque de retrait et gonflement d'argiles concerne le bon ancrage des installations dans le sol. Les tables de modules photovoltaïques seront ancrées à l'aide de pieux enfoncés dans le sol sur une profondeur de 1,5 à 2 m qui garantiront la stabilité des équipements. Si nécessaire, au regard des résultats de la mission géotechnique qui sera réalisé en amont du chantier, ces ancrages pourront être adaptés afin de tenir compte du risque local de retrait et gonflement d'argiles lié à chaque secteur de la zone d'implantation. Les autres installations (postes électriques, réserves incendie) sont compactes et peu sensibles aux risques de retrait-gonflement d'argiles.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard des mesures de réduction envisagée, l'impact résiduel lié au risque de retrait et gonflement d'argiles sera faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.5.5 LES AUTRES RISQUES NATURELS

Aucune mesure ne sera nécessaire au regard des impacts faibles du projet vis-à-vis des autres risques naturels (séisme, inondation...).

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	La mise en place de dispositif anti-foudre dans les installations du projet permettra de limiter les risques liés aux orages. L'impact résiduel lié au risque de foudroiement sera donc faible.	FAIBLE
	Les tables accueillant les modules photovoltaïques présenteront une hauteur limitée et feront l'objet d'un ancrage au sol adapté. L'impact résiduel lié au risque de tempête est donc très faible.	TRÈS FAIBLE
	Conformément aux recommandations du SDIS du Loiret, de nombreuses mesures de réduction du risque incendie seront mises en œuvre (bandes coupe-feu, pistes périphériques, réserves incendie...). L'impact résiduel sur le risque incendie est donc jugé faible.	FAIBLE
	La réalisation d'une étude géotechnique pré-construction et la mise en œuvre de techniques d'ancrage adaptées des tables accueillant les modules photovoltaïques induit un impact résiduel faible lié aux risques de mouvement de terrain et de cavité.	FAIBLE
	La réalisation d'une étude géotechnique pré-construction et le bon dimensionnement des ancrages au sol des tables accueillant les modules photovoltaïques induit un impact résiduel faible vis-à-vis du risque de retrait-gonflement d'argiles.	FAIBLE

G.3 LE MILIEU NATUREL

Les mesures présentées dans les paragraphes suivants sont présentées selon la classification suivante :

- ME : Mesure d'Évitement ;
- MR : Mesure de Réduction ;
- MA : Mesure de suivi et d'Accompagnement.

Ces mesures ERC ont été codifiées selon le guide « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » .

Précisons qu'aucune mesure de compensation n'a été jugée nécessaire dans le cadre du projet au regard de la mise en œuvre de la séquence éviter/réduire.

Les mesures présentées sont les suivantes :

Mesure d'évitement

- ME 1 : Adaptation des emprises du projet

Mesures de réduction

- MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier,
- MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier,
- MR 3 : Adaptation du planning des travaux,
- MR 4 : Traitement des espèces exotiques envahissantes,
- MR 5 : Mise en place d'un filet anti-amphibiens,
- MR 6 : Repérage des nids d'hirondelles et protection avant travaux dans les bâtiments ou pose de gîtes artificiels,
- MR 7 : Repérage des gîtes à chiroptères et protection avant travaux dans les bâtiments ou pose de gîtes artificiels,
- MR 8 : Adaptation du maillage de la clôture,
- MR 9 : Création de gîtes en faveur des reptiles.

Mesures d'accompagnement

- MA 1 : Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente,
- MA 2 : Accompagnement de l'agriculteur dans un projet d'agroforesterie,
- MA 3 : Suivi écologique en phase travaux,
- MA 4 : Suivi écologique en phase exploitation.

G.3.1 MESURE D'ÉVITEMENT

ME 1 : ADAPTATION DES EMPRISES DU PROJET

Groupes concernés : flore, habitats, faune, zones humides

Correspondance Guide Théma				E2.2e - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet		
E	R	C	A	E2.2 : Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif						
Conformément à la doctrine relative à la séquence Éviter, Réduire et Compenser les impacts sur le milieu naturel (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des transports et du Logement, version du 06 mars 2012), l'évitement a été privilégié lors qu'il était possible.						
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance						
Plusieurs secteurs à enjeux ont été évités lors du choix de l'implantation du projet. <ul style="list-style-type: none"> - Les lisières des boisements de la ZIP ont été évitées. Une largeur de 35 à 50 mètres non aménagée a ainsi été préservée entre la clôture du parc et le boisement. Cette lisière joue un rôle d'écotone et est favorable à l'alimentation des chiroptères et aux reptiles entre autres. Elle joue également le rôle de zone tampon avec la petite zone humide localisée au Centre de la ZIP. - Le secteur central de la ZIP comprenant des mares et bosquets est également conservé. Ce secteur est favorable à la reproduction des amphibiens. - Les zones humides ont été totalement évitées. - La partie Nord de la ZIP, incluant des prairies et des stations d'espèces végétales y compris protégées ont été évitées. L'accès à ces secteurs sera limité pendant toute la durée des travaux (voir mesure MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier). Une gestion de l'ensemble de ces espaces est proposée pour maintenir et améliorer la qualité de ces espaces évités (voir mesure MR 12 : Gestion des espaces ouverts en dehors de l'emprise du projet).						
Coût estimé						
Intégré au coût de développement du projet.						
Modalités de suivi envisageables						
Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier (voir mesure MA 3 : Suivi écologique en phase travaux) en amont du chantier pour contrôler l'évitement réel de ces zones.						

G.3.2 MESURES DE RÉDUCTION

MR 1 : GESTION DE LA POLLUTION ACCIDENTELLE ET DES EAUX DE CHANTIER

Groupes concernés : flore, habitats, faune, zones humides

Correspondance Guide Théma	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		
E R C A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif			
<p>Les entreprises travaillant sur le chantier appliqueront une démarche vertueuse en matière de prise en compte de l'environnement, elles suivront un cahier des charges instituant les règles à suivre pour la gestion de leur parc d'engins et le ravitaillement en hydrocarbures, la collecte, le stockage, le recyclage et l'élimination des déchets de chantier. Elles sensibiliseront leurs personnels à la bonne gestion des déchets et à la propreté du chantier et de ses abords.</p> <p><u>Dispositifs préventifs de lutte contre la pollution :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le temps durant lequel les fondations des postes seront ouvertes sera réduit au maximum. - les vidanges et maintenances des engins s'effectueront sur un emplacement dédié sur la zone du chantier, qui sera équipé de systèmes étanches de rétention pour recueillir tout déversement éventuel d'hydrocarbure ou d'huile (bâches...) - Les stockages d'huiles et de carburants seront réalisés dans des conditions conformes à la réglementation. - Des kits anti-pollution seront installés sur le site pour pouvoir absorber tout déversement accidentel. - En cas de déversement accidentel de produit polluant et pollution des sols, les terres souillées seront rassemblées en un point unique et exportées le plus rapidement possible vers des structures réglementairement aptes à les recevoir. - Les déchets de chantier seront régulièrement collectés, triés et évacués vers des filières adaptées et agréées. - Une sensibilisation du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales permettra de réaliser un chantier respectueux de l'environnement. <p><u>Dispositif d'assainissement provisoire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le nettoyage des engins se fera sur la même zone que les vidanges et maintenance qui sera étanche. 			
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance			
<p>Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'ouvrage et l'écologue de chantier afin de veiller à leur respect par les entreprises.</p> <p>Si des dispositifs d'assainissement temporaires sont mis en place, ils devront assurer une qualité permettant le rejet (choix, dimensionnement, lieu de rejet éventuel, ...). Dans le cas d'une impossibilité, les eaux de chantier seront évacuées en tant que déchets selon des filières agréées.</p>			
Coût estimé			
Intégré au coût du chantier.			
Modalités de suivi envisageables			
Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier pour vérifier le respect effectif et approprié des prescriptions par la maîtrise d'œuvre dans le cadre du suivi environnemental de chantier (voir mesure MA 3 : Suivi écologique en phase travaux).			

MR 2 : LIMITATION DES EMPRISES DES TRAVAUX ET DES ZONES D'ACCÈS ET DE CIRCULATION DES ENGIN DE CHANTIER

Groupes concernés : habitats, faune, zones humides

Correspondance Guide Théma	R1.1a – Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier		
E R C A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif			
<p>Cette mesure vise à contenir les installations de chantier, les zones d'accès et de circulation des engins afin de réduire l'impact sur les habitats et espèces.</p> <p>De plus, pour réduire l'impact en phase chantier dans les secteurs situés en dehors de la zone d'implantation du projet, il est préconisé de limiter au maximum les pistes de chantier, zones de base vie, de parking et de stockage dans le secteur des mares à l'Ouest et le long des lisières.</p>			
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance			
<p>Un plan de circulation strict des engins de chantier devra être mis en place. Un balisage de chantier permettra également de matérialiser les secteurs à éviter dans la zone centrale. Le balisage sera conservé pendant toute la durée des travaux. L'usage de la « rubalise » est proscrit par le groupe VALOREM pour éviter des déchets dans le milieu. Un panneau explicatif sera apposé permettant la compréhension de la mesure par les intervenants sur le chantier.</p>			
			
<p><i>Exemple de grillage de balisage orange de chantier</i></p>			
Coût estimé			
Intégré au coût du chantier.			
Modalités de suivi envisageables			
<p>Le site fera l'objet de visites régulières (voir mesure MA 3 : Suivi écologique en phase travaux par l'écologue du chantier) de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure tout au long de la période de travaux. <i>Cette mesure est cartographiée (voir carte en fin de chapitre).</i></p>			

MR 3 : ADAPTATION DU PLANNING DES TRAVAUX

Groupes concernés : faune, flore, habitats

Correspondance Guide Théma				R3.1a - Adaptation de la période de débroussaillage sur l'année											
E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux											
Thématique environnementale				Milieux naturels			Paysage			Air / Bruit					
Descriptif															
<p>Cette mesure de réduction durant la phase de chantier concerne le calendrier des travaux de débroussaillage préparatoire avant l'implantation des tables photovoltaïques et de décapage du sol dans les zones concernées par les pistes, postes de transformation/livraison et citernes. Ainsi ils devront être réalisés entre le 1er septembre et fin février pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - se situer en dehors de la période de reproduction des oiseaux, notamment pour l'Alouette des champs et le Bruant proyer qui nichent au sol dans l'emprise du projet ; - se situer en dehors des périodes de reproduction et d'activité maximales pour les autres groupes de la faune, en particulier les reptiles et les insectes ; 															
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance															
Le tableau suivant présente les périodes favorables ou au contraire défavorables pour la réalisation de travaux de débroussaillage selon les groupes concernés.															
	Janv.	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.			
Amphibiens	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reptiles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Oiseaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Insectes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<p>■ Périodes proscrites pour le débroussaillage ■ Périodes moyennement favorables pour le débroussaillage ■ Périodes favorables pour les travaux pour le débroussaillage</p>															
Après les opérations de débroussaillage effectuées entre début septembre et fin février, l'important est d'avoir commencé les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques, des clôtures, des pistes et postes et des citernes avant la reprise de l'activité biologique au printemps, notamment l'installation d'oiseaux en nidification.															
En cas de décalage de planning entraînant un démarrage des travaux après le 1 ^{er} mars, il sera nécessaire de faire passer un expert écologue sur les zones du chantier une semaine avant le démarrage de ces travaux, afin d'attester de l'absence de risque supplémentaire d'impact pour la faune et la flore notamment des destructions de nichées d'oiseaux.															
On retiendra également pour principe de ne pas interrompre les travaux sur une période de plus d'un mois dans la période d'activité biologique, soit entre mars et octobre. En effet, les espèces pourraient s'installer en l'absence de perturbation sur les emprises en travaux. Si une telle interruption devait intervenir, il serait de nouveau nécessaire de faire passer un expert écologue sur les zones de reprises du chantier, afin d'attester de l'absence de risque de destruction de nichées.															
Ces préconisations seront spécifiées à l'entreprise en charge des travaux, au sein d'un guide de chantier qui fera l'accrétion de toutes les mesures en faveur des milieux naturels décrites dans ce chapitre.															
Coût estimé															
Intégré au coût du chantier.															
Modalités de suivi envisageables															

Cette mesure fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à contrôler sa mise en œuvre tout au long de la période de travaux (voir mesure MA 3 : Suivi écologique en phase travaux).

MR 4 : TRAITEMENT DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Groupes concernés : Flore, Habitats.

Correspondance Guide Théma				R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)											
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux											
Thématique environnementale				Milieux naturels			Paysage			Air / Bruit					
Descriptif															
<p>La capacité de ces plantes à proliférer en lieu et place des plantes autochtones a pour conséquence un appauvrissement de la biodiversité.</p> <p>Leur élimination doit donc être prise en compte, d'autant plus dans les terrains remaniés qui sont généralement très favorables à leur prolifération.</p> <p>Sur le site, 4 espèces exotiques envahissantes ont été signalées mais notons que la biologie du Robinier (ligneux) limite le potentiel envahissant de cette espèce durant la phase travaux.</p> <p>Pour les trois autres (Vergerette du Canada, Seneçon du Cap et Sainfoin d'Espagne), la réalisation des travaux peut amener à une colonisation de milieux par ces espèces.</p>															
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance															
Pour la Vergerette du Canada, le Seneçon du Cap et le Sainfoin d'Espagne, en phase chantier, il est préconisé :															
<ul style="list-style-type: none"> • Le nettoyage intégral des engins au jet haute pression (afin de retirer tous dépôt de terre ou les fragments de végétaux) sur une aire dédiée avant leur arrivée et après leur départ sur le site des travaux, • La détection précoce des potentiels foyers d'infestations (réalisé par un écologue dans le cadre d'un suivi de chantier – MA3), • L'arrachage systématique des foyers détectés (manuel ou mécanique selon l'ampleur du foyer) avant la montée à fleurs des plants (généralement au printemps mais le seneçon peut fleurir toute l'année). La gestion en phase exploitation sera également réalisée 															
Le Robinier se développe dans la plupart des bosquets de chênaie-charmaie de l'aire d'étude. L'ensemble des foyers sont évités par le projet.															
Coût estimé															
Intégré au coût du chantier.															
Modalités de suivi envisageables															
Le site fera l'objet de visites régulières par l'écologue du chantier de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure tout au long de la période de travaux (voir mesure MA 3 : Suivi écologique en phase travaux).															

MR 5 : POSE D'UN FILET ANTI-AMPHIBIENS

Groupe concerné : Amphibiens

Correspondance Guide Théma		R2.1h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles		
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif				
Pendant toute la période des travaux, une barrière à amphibiens sera installée en limite des emprises pour éviter une intrusion d'espèces de ce groupe dans les zones de chantier et une éventuelle destruction d'individus.				
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance				
Le filet amphibiens choisi sera positionné en doublement des clôtures rigides du projet. Ce filet sera mis en place avant février ou après aout.				
Il sera positionné pour couvrir toute la partie Nord et Est du projet.				
Ce filet sera constitué de mailles fines, il aura à minima 50 cm de hauteur hors sol et sera enfoui dans le sol sur 10 à 15 cm.				
				
<i>Exemple de filet anti-amphibiens</i>				
Coût estimé				
Le cout est de 1500 € environ pour l'achat du matériel et la pose sur 900 m environ.				
Modalités de suivi envisageables				
Cette mesure sera suivie par l'écologue du chantier (voir mesure MA 3 : Suivi écologique en phase travaux).				
<i>Cette mesure est cartographiée (voir carte en fin de chapitre).</i>				

MR 6 : REPÉRAGE DES NIDS D'HIRONDELLE RUSTIQUE ET PROTECTION AVANT TRAVAUX DANS LES BÂTIMENTS OU POSE DE GITES ARTIFICIELS

Groupe concerné : Avifaune

Correspondance Guide Théma		R2.1p : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise des travaux		
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif				
Cette mesure vise à repérer et conserver les nids d'Hirondelle rustique situés dans les bâtiments de la ferme de Saint-Aignan à réhabiliter.				
En cas d'impossibilité de conservation, des nids artificiels pour cette espèce seront positionnés en lieu et place des nids initiaux après la réhabilitation de la ferme.				
Cette dernière, comme les travaux de débroussaillage, devra être réalisée entre septembre et février pour ne pas détruire d'habitat de l'espèce et assurer son maintien en reproduction sur le site au printemps suivant lors du retour de migration des individus.				
Notons enfin que le projet, et le changement des pratiques de gestion agricole de la monoculture a la pâture va favoriser le maintien, voire le développement de la population de cette espèce insectivore sur le site.				
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance				
Le repérage des nids sera réalisé au printemps précédent les travaux par un écologue. Une estimation de la fonctionnalité et de l'utilisation des bâtiments et des nids identifiés sera réalisée. Une gestion conservatoire des murs de la ferme utilisées sera ensuite effectuée.				
En cas d'impossibilité technique de conserver les murs et façades utilisés par les oiseaux, la réhabilitation de la ferme et la mise en place des nids artificiels, comme les travaux de débroussaillage, devront être <u>réalisés entre septembre et février</u> pour ne pas détruire d'habitat de l'espèce et assurer son maintien en reproduction sur le site au printemps suivant lors du retour de migration des individus.				
Les gites artificiels seront mis en place selon les recommandations de la LPO ³⁴ .				
				
<i>Exemple de nid artificiel en béton de bois (Vivaria.fr)</i>				

³⁴ <https://www.lpo.fr/la-lpo-en-actions/mobilisation-citoyenne/refuges-lpo/les-15-gestes-refuges/mosaïque-15-gestes/les-15-gestes-refuges-pour-protéger-la-biodiversité/je-cohabite-avec-la-faune-et-la-flore-sauvages-du-bati/accueillir-les-hirondelles-sur-le-bati>

<p>Coût estimé</p> <p>Le cout de la mesure est estimé à 1000 € en cas de mise en place de nids (hors suivi et contrôle par l'écologue pris en compte dans le cout du suivi de chantier). Le nombre de nids artificiels sera défini en fonction du nombre de nids initiaux détruits. Une quinzaine de nids est actuellement prévue.</p>
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <p>Le site fera l'objet de visites préalables de repérage, puis de contrôle des travaux (voir MA 3 : Suivi écologique en phase travaux) par l'écologue du chantier de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure.</p>

MR 7 : REPÉRAGE DE GITES À CHIROPTÈRES ET PROTECTION AVANT TRAVAUX DANS LES BÂTIMENTS OU POSE DE GITES ARTIFICIELS

Groupe concerné : Chiroptères

Correspondance Guide Théma	R2.1p : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise des travaux		
E R C A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Descriptif

Cette mesure vise à repérer et conserver les gites temporaires estivaux de la Pipistrelle commune situés dans les bâtiments de la ferme de Saint-Aignan à réhabiliter.

En cas d'impossibilité de conservation, des gites artificiels pour cette espèce seront positionnés en lieu et place des gites initiaux après la réhabilitation de la ferme.

Cette dernière, comme les travaux de débroussaillage, devra être réalisée entre septembre et octobre pour ne pas détruire d'habitat de l'espèce et se place dans une période préalable à l'hivernation des animaux pour assurer son maintien en reproduction sur le site au printemps suivant.

Notons enfin que le projet, et le changement des pratiques de gestion agricole de la monoculture à la pâture va favoriser le maintien, voire le développement de la population de cette espèce insectivore sur le site comme du groupe des chiroptères en général.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Le repérage des gites sera réalisé au printemps précédent les travaux par un écologue via des observations directes et des écoutes nocturnes. Une estimation de la fonctionnalité et de l'utilisation des bâtiments et des gites identifiés sera réalisée. Une gestion conservatoire des murs de la ferme utilisées sera ensuite effectuée.

En cas d'impossibilité technique de conserver les murs et façades utilisés par les oiseaux, la réhabilitation de la ferme et la mise en place de 3 gites artificiels, comme les travaux de débroussaillage, devront être réalisés entre septembre et octobre pour ne pas détruire d'habitat de l'espèce et assurer son maintien en reproduction sur le site au printemps suivant lors du retour de migration des individus.

Les gites artificiels seront mis en place selon les recommandations de la SFPEM³⁵.



Exemple de gite artificiel Schwegler 1FF (Wildcare.fr)

<p>Coût estimé</p> <p>Le cout de la mesure est estimé à 1000 € en cas de mise en place de 3 gites (hors suivi et contrôle par l'écologue pris en compte dans le cout du suivi de chantier).</p>
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <p>Le site fera l'objet de visites préalables de repérage, puis de contrôle des travaux (voir MA 3 : Suivi écologique en phase travaux) par l'écologue du chantier de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure.</p>

³⁵ <https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/WEB-HQ-gite%20artificiel%20chauves-souris.pdf>

MR 8 : ADAPTATION DU MAILLAGE DE LA CLÔTURE

Groupe concerné : faune

Correspondance Guide Théma	R2.2j – Clôture spécifique y compris échappatoire dans les emprises		
E R C A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation		
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Descriptif

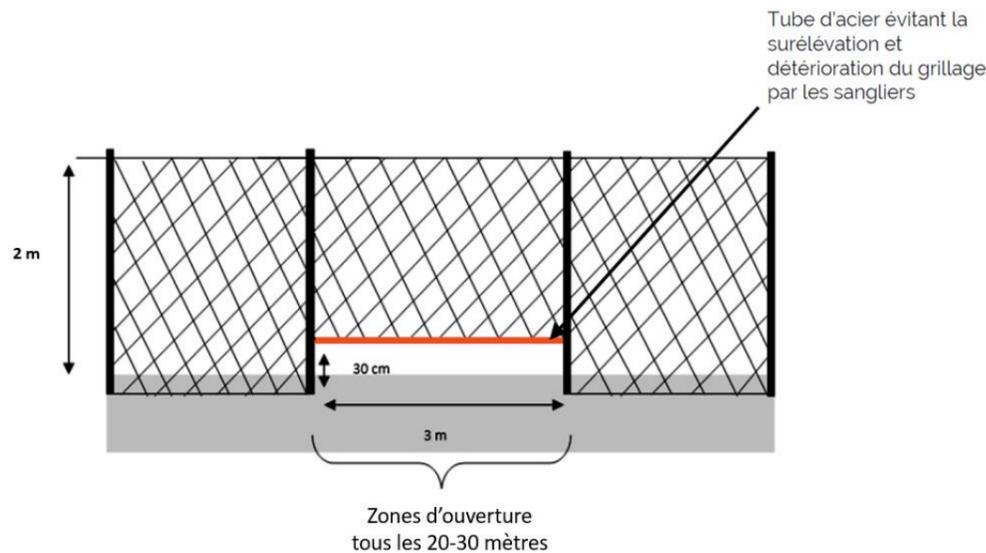
Cette mesure vise à poser sur l'ensemble du périmètre de l'emprise du projet une clôture adaptée au passage de la petite faune commune pour assurer une continuité écologique aux espèces cibles (petits mammifères, reptiles, amphibiens...).

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Cette clôture d'environ 2 mètres de hauteur ceinturera les bordures du site ainsi que les mesures de restauration des mares boisées au centre de la ZIP. Elle aura pour fonction de délimiter les emprises, d'interdire l'entrée aux personnes non autorisées, de contenir le cheptel ovin, et d'empêcher l'intrusion de gros animaux tout en permettant le passage des petits mammifères, reptiles et amphibiens grâce à un maillage adapté.

Ainsi, il est préconisé d'opter pour un maillage de 15 X 15 cm dans le bas de la clôture ou de créer des ouvertures plus larges dans le maillage de la clôture tous les 20 à 30 mètres (voir schéma suivant).

Cette mesure permettra également d'assurer une continuité de passage pour la petite faune en lien avec les connexions écologiques locales (PLU de la commune de Saran).



Exemple de clôture adaptée pour le passage de la petite faune (adapté du Guide PIESO³⁶)

Par ailleurs, l'utilisation de poteaux creux peut constituer un piège mortel pour les espèces cavernicoles de micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans sans pouvoir ressortir. Il est donc préconisé d'utiliser des poteaux non creux ou bouchés avec un couvercle. S'il existe des poteaux creux au niveau de la ferme abandonnée, il convient de prévoir leur obstruction.

Coût estimé

Intégré au coût du chantier.

Modalités de suivi envisageables

Le site fera l'objet de visites (voir MA 3 : Suivi écologique en phase travaux) par l'écologue du chantier de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure au moment de l'installation de la clôture.

Cette mesure est cartographiée (voir carte en fin de chapitre).

MR 9 : CRÉATION DE GÎTES EN FAVEUR DES REPTILES

Groupe concerné : Reptiles

Correspondance Guide Théma	R2.2I – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité		
E R C A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation		
Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Descriptif

Des structures d'habitats favorables aux reptiles seront mises en place le long des haies et des lisières. Ces structures, de type « hibernaculum » constitueront des sites de reproduction et d'hibernation pour les lézards qui pourront ainsi recoloniser le site, ainsi que des sites d'alimentation et de thermorégulation pour les autres reptiles (Vipère en particulier).

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

Les hibernaculum seront positionnés dans des endroits à fort ensoleillement, protégés du vent et attractifs pour les reptiles. 4 hibernaculum sont proposés.

Ces dispositifs seront mis en place selon les principes suivants :

- creuser une fosse de 1 mètre de profondeur et de 1,5 m² de surface,
- remplir la fosse d'un mélange de troncs d'arbres, de grosses pierres, de gravats inertes, de branches, de broussailles, de planches, de feuilles et de terre,
- couvrir la fosse de broussailles, de feuilles et de terre et former un monticule d'environ 1 mètre de hauteur afin d'assurer une meilleure isolation thermique et une meilleure protection contre les prédateurs.

Les matériaux sur place seront préférentiellement réutilisés.

Ces hibernaculum seront mis en place dès la phase travaux, pour utiliser les matériaux présent sur site lors des travaux et être fonctionnels dès la mise en service du parc.



Schéma d'un hibernaculum (Source : guide SETRA)

Coût estimé

1 000 €/gîte soit 4 000 € mais peut être mutualisé pendant les travaux.

Modalités de suivi envisageables

Cette mesure sera contrôlée par l'écologue de chantier afin d'en vérifier la conformité (voir MA 3 : Suivi écologique en phase travaux).

Cette mesure est cartographiée (voir cartes en fin de chapitre).

³⁶ ECO-MED, 2020. Guide PIESO - Guide technique d'écoconception des centrales photovoltaïques. 107 p.

G.3.3 MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

MA 1 : RESTAURATION DES MARES CENTRALES ET SANCTUARISATION DE LA PRAIRIE PERMANENTE

Groupes concernés : habitats, flore, faune, zones humides

Correspondance Guide Théma				A5.a - Action expérimentale de génie écologique		
E	R	C	A	A5 : Actions expérimentales		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif						
<u>Restauration des mares</u>						
<p>Les mares localisées dans la zone centrale de la ZIP sont en mauvais état de conservation. En effet, la plus au Sud est ceinturée de fourrés denses et très atterrie avec des pentes abruptes, limitant le développement de végétations amphibies diversifiées. La plus au Nord est occupée par une saulaie arbustive et une cariçaie.</p> <p>Par ailleurs, à divers endroits, des détritiques y ont été abandonnés.</p> <p>Les conditions actuelles ne sont pas favorables à la reproduction des amphibiens. Seul le Triton palmé a été observé dans la mare au Sud (une seule larve).</p> <p>Afin de diversifier les végétations présentes dans les deux mares et les rendre plus accueillantes pour le groupe, notamment pour le Triton crêté identifié dans le chapelet de mare situé en limite Ouest de l'aire d'étude immédiate, il est proposé une mesure de restauration de ces mares. Les mares et leurs abords étant totalement évités par le projet, cette mesure propose donc un gain écologique en faveur des habitats, des espèces et des zones humides.</p> <p>Un gain en termes de connexions écologiques avec les aménagements compensatoires de l'A10 attenantes est également attendu.</p> <p>Une clôture sera mise en place autour de ces 2 mares afin d'y interdire le pâturage des ovins et l'eutrophisation du milieu par les déjections animales.</p>						
<u>Maintien de la prairie permanente</u>						
<p>La prairie située au Nord des deux mares semble en place depuis un certain temps. Il est proposé de l'intégrer dans la zone clôturée, à l'écart pâturage des moutons.</p>						
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance						
<u>Restauration des mares</u>						
<p>Un défrichage des fourrés entourant les mares sera pratiqué sur au moins la moitié des berges, à savoir les parties Est et Sud. Les fourrés restants seront conservés pour servir de zone refuge pour la faune et maintenir des habitats diversifiés. Les berges Sud et Est ainsi dégagées seront reprofilées pour créer des pentes douces (entre 15 et 25°). Un curage léger de la mare au Sud sera également pratiqué sur une moitié de la surface.</p> <p>La meilleure période pour la réalisation de cette restauration est le début de l'automne (septembre / octobre), après l'accomplissement des cycles biologiques des espèces faunistiques mais avant la phase de repos hivernal des reptiles, et avant les fortes pluies automnales et hivernales remettant la mare en eau.</p> <p>La restauration de ces deux mares aura lieu durant la phase chantier du parc photovoltaïque pour profiter de la présence des outils et engins de chantier. Les produits issus de la coupe des arbres et arbustes entourant la mare pourront être réemployés pour la création des gîtes à reptiles (voir MR 9 : Création de gîtes en faveur des reptiles), notamment au niveau de la prairie permanente.</p> <p>Le suivi en phase exploitation (voir MA 4) permettra d'identifier si une gestion complémentaire de la mare est nécessaire durant toute la durée d'exploitation. Le cas échéant, des mesures de gestion seront prises (coupe de ligneux, curage complémentaire...).</p>						



Vue actuelle de la mare Sud (in situ IEA)

Maintien de la prairie permanente

Une fauche tardive annuelle sera réalisée sur le site, à partir du 1^{er} septembre.

Une partie des branchages évacués de la mare sera utilisée pour y réaliser des andins propices à la faune en général, aux lapins de garenne et aux amphibiens.

Coût estimé

Coupe de ligneux : 1000 €, à renouveler en fonction du suivi.

Curage : 1000 à 1500 €, à renouveler en fonction du suivi.

Faune annuelle de la prairie : 500 €.

Modalités de suivi envisageables

La restauration sera suivie par l'écologue en phase chantier (voir MA 3). Durant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque, une veille de l'état de la mare sera assurée (voir MA 4).

Cette mesure est cartographiée (voir cartes en fin de chapitre)

MA 2 : ACCOMPAGNEMENT DE L'AGRICULTEUR DANS UN PROJET D'AGROFORESTERIE – EXPERTISE B.VALLÉE

Groupe concerné : faune

Correspondance				A5.a - Action expérimentale de génie écologique
Guide Théma				
E	R	C	A	A5 : Actions expérimentales
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Descriptif

Les objectifs principaux sont d'obtenir des alignements d'arbres intraparcéllaires permettant la culture ou la production de foin, intégrés dans le paysage local et susceptibles de produire du bois d'oeuvre et secondairement du bois de chauffage, donc capables de s'adapter au climat futur, tout en maintenant ou en améliorant la biodiversité.

Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance

La composition en essences tient compte de l'adaptation aux conditions pédo-climatiques actuelles et futures et éligibles aux aides de l'État en région Centre Val de Loire à savoir :

- 30 % d'essences présentes localement mais de provenance sud-ouest dans la mesure du possible ;
- 30 % d'essences à caractère méditerranéen continental ;
- 30 % d'essences plastiques et reconnues pour leur résistance à la sécheresse ;
- 10 % d'essences innovantes pour lesquelles peu de références locales existent mais susceptibles de répondre à un ou plusieurs objectifs du projet.

Arbres	296
Alisier torminal <i>Sorbus torminalis</i>	16
Charme à feuille de houblon <i>Ostrya carpinifolia</i>	8
Chêne chevelu <i>Quercus ceris</i>	16
Chêne sessile <i>Quercus petraea</i>	16
Chêne pubescent <i>Quercus pubescens</i>	16
Chêne de Hongrie <i>Quercus frainetto</i>	16
Cormier <i>Sorbus domestica</i>	16
Erable de Montpellier <i>Acer monspessulanum</i>	16
Frêne de Mandchourie <i>Fraxinus mandshurica</i>	16
Copalme d'Orient <i>Liquidambar orientalis</i>	16
Micocoulier de Provence <i>Celtis australis</i>	16
Noisetier de Bysance <i>Corylus columna</i>	16
Noyer commun <i>Juglans regia</i>	16
Orme de Lutèce <i>Ulmus/Ulmus Lutece® 'Nanguen'</i>	16
Pin de Salzmann <i>Pinus salmannii</i>	16
Poirier sauvage <i>Pyrus piraster</i>	16
Pommier sauvage <i>Malus sylvestris</i>	16
Sophora du Japon <i>Styphnolobium japonicum</i>	16
Tilleul à petites feuilles <i>Tilia cordata</i>	16

La densité initiale sera théoriquement comprise entre 30 et 40 arbres/ha mais la densité finale pourra être abaissée jusqu'à 30 arbres/ha après quelques dizaines d'années.

Les lignes de plantation seront espacées de 26m, autorisant le passage d'un pulvérisateur de 24m de large entre des bandes plantées de 2m de large. Le pulvérisateur ainsi que les autres outils agricoles ne passeront ainsi jamais à moins d'un mètre des arbres. Des tournières d'au moins 26 mètres sont prévues en bouts de lignes.

Le sens des lignes sera celui de la plus grande longueur, c'est à dire parallèle à la route. Ce qui correspond au sens de travail actuel de la parcelle. Les arbres seront plantés en doublons de la même essence.



Afin d'atteindre la densité objectif, l'espacement entre les doublons sera de 12m. En conséquence, la distance entre les arbres de deux doublons sera de 10 mètres.

Les emplacements des doublons seront implantés en quiconce d'une ligne à l'autre. L'ombre portée sera moins importante sur la culture agricole et la concurrence pour la lumière sera diminuée entre les arbres. Le nombre théorique de doublons est de 148, soit 296 arbres. La densité à l'implantation sera de 39 arbres/ha. Une densité relativement faible du fait de la forme des parcelles.

Calendrier

Juin n-1 : réservation des plants et des fournitures

Septembre – début octobre n-1 : Jalonement des lignes de plantation et matérialisation des bandes de semis puis sous-solage sur les lignes de plantations, puis hersage à la herse rotative ou rotavator puis semis de graminées et légumineuses sur la ligne de plantation

Décembre – février année n

Plantation des arbres en intra-parcellaire, Mise en place des protections et application du répulsif, Paillage au pied des arbres

Avril-mi-juin année n

Redresser les protections, éventuellement repailler, arrosages de secours

Septembre année n

Redresser les protections et comptabilisation du taux de mortalité

Coût estimé

Le cout de la mesure est de 9021,52 € hors suivi et certains coûts d'arrosage de secours.

Modalités de suivi envisageables

La restauration sera suivie par l'écologue en phase chantier (voir MA 3). Durant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque, une veille de l'état de la mare sera assurée (voir MA 4).

Cette mesure est cartographiée (voir cartes en fin de chapitre) et son détail est consultable en annexe.

MA 3 : SUIVI ÉCOLOGIQUE EN PHASE TRAVAUX

Groupes concernés : flore, faune, habitats, zones humides

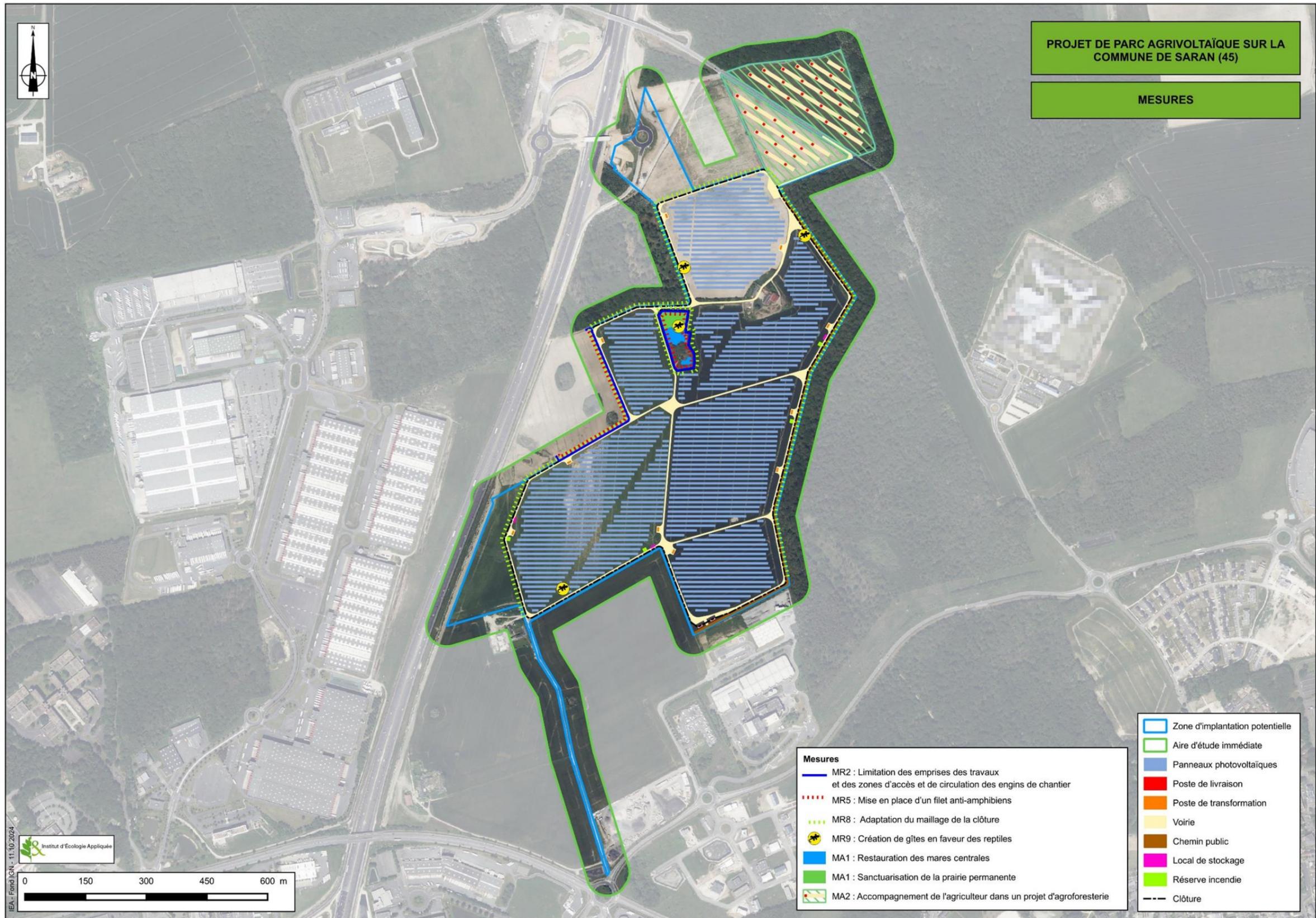
Correspondance Guide Théma				A6.1a - Organisation administrative du chantier		
E	R	C	A	A6. 1: Action de gouvernance		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif						
Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre les moyens permettant de respecter les préconisations décrites précédemment, via le guide de chantier mis à disposition des entreprises de chantier et qui sera le document de référence.						
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance						
Un suivi écologique et environnemental de la bonne mise en place des mesures émises dans l'étude d'impact pour éviter et réduire les impacts du projet sera effectué. L'écologue choisi par le porteur de projet réalisera des contrôles périodiques pour mettre en place les mesures préalablement au chantier. Ces contrôles concerneront notamment :						
<ul style="list-style-type: none"> - l'information puis le contrôle de toutes les mesures prises en faveur de l'environnement sur le chantier (MR 1) ; - la mise en défens des secteurs à éviter (MR 2) ; - le respect du planning des travaux (MR 3) ; - le nettoyage des engins de chantier et la détection d'éventuels nouveaux foyers d'espèces exotiques envahissantes (MR 4) ; - la pose du filet anti-amphibiens (MR 5) ; - le repérage des nids d'Hirondelles ou pose de nids artificiels (MR 6) ; - le repérage des gîtes à chiroptères ou pose de gîtes artificiels (MR 7) ; - les aménagements en faveur de la faune : adaptation de la clôture (MR 8) ; hibernaculum (MR 9), - la restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente (MA 1), - l'accompagnement de l'agriculteur dans un projet d'agroforesterie (MA 2). 						
Des passages préalables pour le repérage des nids d'hirondelles et des gîtes à chiroptères seront mis en œuvre (2 passages diurnes et 2 passages nocturnes).						
Un passage régulier tout au long de la phase chantier sera mis en place avec une visite en début de chantier à l'automne puis une visite tous les mois et une visite en fin de chantier pour assurer le maintien de ces mesures sur la durée d'intervention. 8 visites seront <i>a minima</i> effectuées.						
Coût estimé						
10 000 € pour 12 passages.						
Modalités de suivi envisageables						
À chaque visite, un compte-rendu sera édité.						

MA 4 : SUIVI ÉCOLOGIQUE EN PHASE EXPLOITATION

Groupes concernés : flore, faune habitats, zones humides

Correspondance Guide Théma				A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures		
E	R	C	A	A6. 1b: Mise en place d'un comité de suivi des mesures		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif						
Pour mémoire, l'ensemble des espaces à l'intérieur des emprises du projet sera géré par pâturage ovin.						
Un suivi écologique sera réalisé 1, 3, 5, 10, 15 et 20 ans après le début de l'exploitation afin de caractériser l'évolution des cortèges faunistiques et floristiques sur la ZIP initiale.						
Conditions de mises en œuvre / limites / points de vigilance						
Le suivi sera ciblé sur :						
<ul style="list-style-type: none"> - l'évolution de l'habitat sous les panneaux à savoir la caractérisation de son cortège floristique et une analyse de son état de conservation ; - l'évolution des végétations dans la mare restaurée, la présence ou non d'amphibiens en reproduction, et le besoin éventuel d'actions de gestion ; - la recherche des espèces à enjeu modéré et faible de la faune et de la flore et la comparaison avec l'état initial, avec une attention particulière pour les oiseaux ; - l'état des aménagements écologiques réalisés : l'état et la fréquentation des hibernaculum par les reptiles, l'état des gîtes à Hirondelle et à chiroptères et leur fonctionnalité ; l'évolution des haies ; - la présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes ; - l'évolution des lisières et autres espaces en dehors de l'emprise du projet . 						
En cas d'évolution négative pour l'un des éléments cités plus hauts et avant la fin des 10 ans de suivi, des mesures correctrices seront mises en place. Ces mesures correctrices pourront porter selon les cas sur l'adaptation des mesures de gestion, ou encore le renforcement des aménagements à vocation écologique.						
Si des mesures correctrices sont appliquées, le suivi sera prolongé jusqu'à la fin de l'exploitation du parc tous les 2 ans puis tous les 5 ans à partir de la mise en application des nouvelles mesures.						
Coût estimé						
5 000 € par année de suivi pour 5 passages naturalistes (prévu à 1, 3, 5, 10, 15 et 20 ans après le début de l'exploitation) soit 30 000€.						
Modalités de suivi envisageables						
Un compte-rendu du suivi sera rédigé chaque année.						
Les résultats de ce suivi seront communiqués à la DDT et la DREAL Centre-Val de Loire.						

La carte en page suivante présente les mesures localisées.



Carte 96 : localisation des mesures pour le milieu naturel

G.3.4 SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures proposées et leur coût.

Tableau 82 : Synthèse des mesures

Mesures	Code ERC	Phase	Groupe(s) cible(s)	Acteur(s) concerné(s)	Coût estimé
ME 1 : Adaptation des emprises du projet	E2.2e	Travaux et exploitation	Flore, faune, habitats, zones humides	Ecologue mandaté par le MOA	Intégré au cout de développement du projet
MR 1 : Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier	R2.1d	Travaux	Flore, faune, habitats, zones humides	Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	Intégré au coût du chantier
MR 2 : Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	R1.1a	Travaux	Flore, faune, habitats, zones humides	Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	Intégré au coût du chantier
MR 3 : Adaptation du planning des travaux	R3.1a	Travaux	Faune, flore, habitats	Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	Intégré au coût du chantier
MR 4 : Traitement des exotiques envahissantes	R2.1f	Travaux	Flore, habitats	Ecologue mandaté par le MOA/Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	Intégré au coût du chantier
MR5 : Pose d'un filet anti-amphibiens	R2.1h	Travaux	Faune	Ecologue mandaté par le MOA/Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	1500 €
MR 6 : Repérage des nids d'hirondelle et protection avant travaux dans les bâtiments ou pose de gîtes artificiels	R2.1p	Travaux	Faune	Ecologue mandaté par le MOA/Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	1000 € (hors suivi biologique)
MR 7 : Repérage de gîtes à chiroptères et protection avant travaux dans les bâtiments ou pose de gîtes artificiels	R2.1p	Travaux	Faune	Ecologue mandaté par le MOA/Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	1000 € (hors suivi biologique)
MR 8 : Adaptation du maillage de la clôture	R2.2j	Travaux	Faune	Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	Intégré au coût du chantier
MR 9 : Création de gîtes en faveur des reptiles	R2.2l	Travaux	Faune	Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	1 000 €/gîte soit 4 000 € mais peut être mutualisé pendant les travaux
MA 1 : Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	A5.a	Travaux	Flore, faune, habitats, zones humides	Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	Coupe de ligneux : 1000€ Curage : 1000 à 1500€ A renouveler selon le suivi Fauche : 500 € par an
MA 2 : Accompagnement de l'agriculteur dans un projet d'agroforesterie – expertise B.Vallée	A5.a	Travaux et exploitation	Faune	Entreprise de travaux sous le contrôle du MOE	9021,52 € hors suivi et certains coûts d'arrosage de secours

Mesures	Code ERC	Phase	Groupe(s) cible(s)	Acteur(s) concerné(s)	Coût estimé
MA 3 : Suivi écologique en phase travaux	A6.1a	Travaux	Flore, faune, habitats, zones humides	Ecologue mandaté par le MOE	10 000 € pour 12 passages
MA 4 : Suivi écologique en phase exploitation	A6.1b	Exploitation	Flore, faune, habitats, zones humides	Ecologue mandaté par le MOE	5 000 € par année de suivi (prévu à 1, 3, 5, 10,15 et 20 ans après le début de l'exploitation) soit 30 000€

G.3.5 IMPACTS RÉSIDUELS ET NÉCESSITÉ D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES

Face aux impacts bruts identifiés pour les différents enjeux écologiques du site, des mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées. Ces mesures permettent de limiter considérablement les impacts pour les groupes à enjeux. Le tableau en page suivante présente, pour chaque espèce, habitat et zone humide, la synthèse des enjeux, impacts bruts, mesures et les impacts résiduels.

In fine, les impacts résiduels sont ainsi évalués comme non significatifs pour tous les groupes. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

Compte tenu de l'absence d'impact résiduel sur les espèces protégées, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation n'est pas nécessaire.

Tableau 83 : Synthèse des impacts résiduels

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impacts bruts		Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impacts résiduels
			Phase travaux	Phase exploitation		
Flore						
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Modéré	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR4	Non significatif
Noix de terre	<i>Conopodium majus</i>	Modéré	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR4	Non significatif
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i>	Faible	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR4	Non significatif
Jonquille des bois	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Faible	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR4	Non significatif
Orobanche de la picride	<i>Orobanche picridis</i>	Faible	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR4	Non significatif
Habitats						
Ceinture de végétation humide (y compris mares)		Faible	Non significatif	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR4 / MA1	Positif
Zones humides						
Zones humides			Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 / MA1	Non significatif
Amphibiens						
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Faible	Très faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 / MR5 / MR8/ MA1/MA2	Non significatif
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Faible	Très faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 / MR5 / MR8/ MA1/MA2	Non significatif

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impacts bruts		Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impacts résiduels
			Phase travaux	Phase exploitation		
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Fort	Très faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 / MR5 / MR8/ MA1/MA2	Non significatif
Reptiles						
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Faible (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 / MR8/ MR9/ MA1/MA2	Non significatif
Avifaune en période de reproduction						
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1	Positif
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1	Positif
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Modéré	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Non significatif
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Modéré	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Non significatif
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MR6/ MA1	Positif
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Faible	Fort (individus) Non significatif (habitats)	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faible	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Non significatif
Avifaune en période d'hivernage						
Espèces protégées et/ou patrimoniales		Faible à très faible	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1	Non significatif
Avifaune en période de migration						
Espèces protégées et/ou patrimoniales		Très faible	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1	Non significatif
Mammifères terrestres						

Nom français	Nom latin	Enjeu	Impacts bruts		Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impacts résiduels
			Phase travaux	Phase exploitation		
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Faible	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MR8/ MA1	Non significatif
Chiroptères						
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré	Non significatif	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Non significatif	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Modéré	Non significatif	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible	Non significatif	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible	Non significatif	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Fort	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MR7 /MA1/ MA2	Positif
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	Non significatif	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Non significatif	Positif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Positif
Insectes						
<i>Orthoptères</i>						
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	Faible	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Non significatif
<i>Coléoptères saproxyliques</i>						
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Modéré	Non significatif	Non significatif	ME1 /MR1/ MR2 /MR3 /MA1/MA2	Non significatif

G.3.6 ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES INCIDENCES NATURA 2000

Le site Natura 2000 de la « Forêt d'Orléans et périphérie » (FR2400524) se trouve à 2,9 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette Zone Spéciale de Conservation (ZSC) selon la Directive Habitats accueille 15 habitats d'intérêt communautaire. Il est possible d'y retrouver des Formations herbeuse à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes ou encore des marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion devaliana*. Ce site fait partie de la Forêt domaniale d'Orléans.

Compte tenu des habitats présents dans l'emprise du projet, il y a très peu de chances de trouver les espèces inféodées aux habitats d'intérêt communautaires qui sont présents en Forêt d'Orléans.

Par conséquent, le projet n'induit aucune incidence.

G.4 LE MILIEU HUMAIN

G.4.1 LES MESURES POUR L'HABITAT ET LA DÉMOGRAPHIE

Comme indiqué précédemment, la centrale agrivoltaïque n'induit pas d'impact significatif sur l'habitat et la démographie, ces installations n'étant pas de nature à induire une baisse de l'attractivité des communes concernées pour les populations.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE01 – Choix d'un site en dehors des zones d'habitat

Le site retenu pour la centrale agrivoltaïque de Saran se localise sur un secteur agricole en marge des zones d'activités, de parcelles boisées et de l'autoroute A10. Il ne se localise pas aux abords immédiats des zones d'habitat de la commune de Saran.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR01 – Recul aux habitations les plus proches

La centrale agrivoltaïque de Saran sera située à 800 m de l'habitation la plus proche et 185 m d'une aire d'accueil des gens du voyage. Cet éloignement permettra de réduire significativement les nuisances susceptibles de concerner l'habitat et la population (bruit, poussières lors du chantier...).

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du recul du projet aux habitations, l'impact résiduel du projet sur l'habitat et la démographie sera très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Le recul de la centrale agrivoltaïque à 800 m de l'habitation la plus proche et 185 m d'une aire d'accueil des gens du voyage induit un impact résiduel très faible sur l'habitat et la démographie.	TRÈS FAIBLE

G.4.2 LES MESURES POUR LA SANTÉ

G.4.2.1 LES MESURES POUR LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Aucune mesure ne permet d'éviter totalement la production de bruit lors du chantier et sa propagation dans le milieu naturel.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR02 – Limitation des émissions acoustiques en phase chantier

En phase de chantier, afin de réduire les nuisances sonores pour les riverains, plusieurs mesures seront mises en place :

- Respecter des horaires de chantiers compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés. En période de canicule, le chantier pourra exceptionnellement démarrer dès 6h afin de prendre en considération la santé des personnes intervenant sur le chantier ;
- Limiter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;
- Arrêter le moteur des engins lors d'un stationnement prolongé ;
- Limiter de la durée des opérations les plus bruyantes ;
- Contrôler et entretenir régulièrement les véhicules et engins de chantier pour limiter leurs émissions sonores.

Comme indiqué précédemment, la centrale agrivoltaïque sera distante de 800 m de l'habitation la plus proche et 185 m d'une aire d'accueil des gens du voyage. Ce recul permet a minima d'éviter l'émission de bruit lors du chantier au droit des habitations, il permet de le réduire significativement depuis l'aire d'accueil des gens du voyage.

Rappelons qu'en phase d'exploitation, les installations n'engendreront pas d'impact acoustique notable dans l'environnement.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard de la nature des installations et des mesures prises en phase chantier, l'impact résiduel lié au bruit est jugé très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.4.2.2 LES MESURES LIÉES AUX AUTRES COMMODITÉS DE VOISINAGE

Les autres nuisances de la centrale agrivoltaïque de Saran sur les commodités de voisinage seront très faibles et ne nécessiteront pas de mesures particulières.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Au regard des mesures envisagées pour réduire le bruit en phase chantier, la centrale agrivoltaïque de Saran n'induirait pas de nuisance notable pour les commodités de voisinage.	TRÈS FAIBLE

G.4.3 LES MESURES POUR L'AGRICULTURE

Rappel du décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime :

« L'étude préalable comprend :

« 5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre. »

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Au regard du caractère agricole de l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en œuvre.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR03 – Création d'un élevage ovin

L'exploitant souhaite développer un atelier ovin afin de diversifier son activité. L'opportunité de la centrale photovoltaïque permettra à l'exploitation d'augmenter ses surfaces fourragères, de pâturage et de réunir la troupe ovine sur un seul site. D'autres surfaces de l'exploitation pourront également être dédiées à l'exploitation ovine. Un pâturage tournant dynamique est prévu sur les parcelles du projet, la centrale photovoltaïque sera découpée en 6 îlots à l'aide de clôtures mobiles.

Le coût des équipements et matériels agricoles nécessaires au projet agricole a été évalué à 314 378 € dont 292 378 € seront pris en charge par le pétitionnaire (les 22 000 € d'achat de brebis et béliers étant à la charge de l'exploitant agricole). Le détail de ce chiffre est détaillé en page 243).

MHR04 - Prise en compte du projet agricole dans les caractéristiques de la centrale agrivoltaïque

Le dimensionnement technique de la centrale agrivoltaïque a été réfléchi afin de s'adapter à l'activité agricole envisagée sur site.

Ainsi pour faciliter le passage des ovins et des engins agricoles, les rangées de panneaux ont été espacées de 7 m (intertable). Par ailleurs, VALOREM étant signataire de la « Charte pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux » de la Fédération Nationale Ovine en date du 30 mars 2023, une hauteur de 1.2 m est fixée pour le point bas des panneaux.

Cela permet de laisser les animaux pâturer sous les panneaux sans danger et de pouvoir les surveiller à distance car cette configuration permet une bonne visibilité (pour la gestion du troupeau et la mécanisation entre et sous les panneaux). Les structures des panneaux seront en monopieu. Cela permet d'avoir une distance d'un pieu à l'autre de 10m pour permettre le passage des différents outils de fauche notamment (cf plan de coupe). Ainsi la présence d'une seule ligne de pieux facilitera la gestion des refus par broyage, ce qui représentera un gain important de temps de travail.

De plus, l'espacement entre les tables doit permettre une fauche mécanique si besoin. Les tournières de 10 m permettent également le passage des engins pour la fauche.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Les mesures de réduction mise en œuvre lors de la conception, de la construction et de l'exploitation de la centrale agrivoltaïque permettront d'induire un impact résiduel nul sur l'activité agricole et sylvicole.

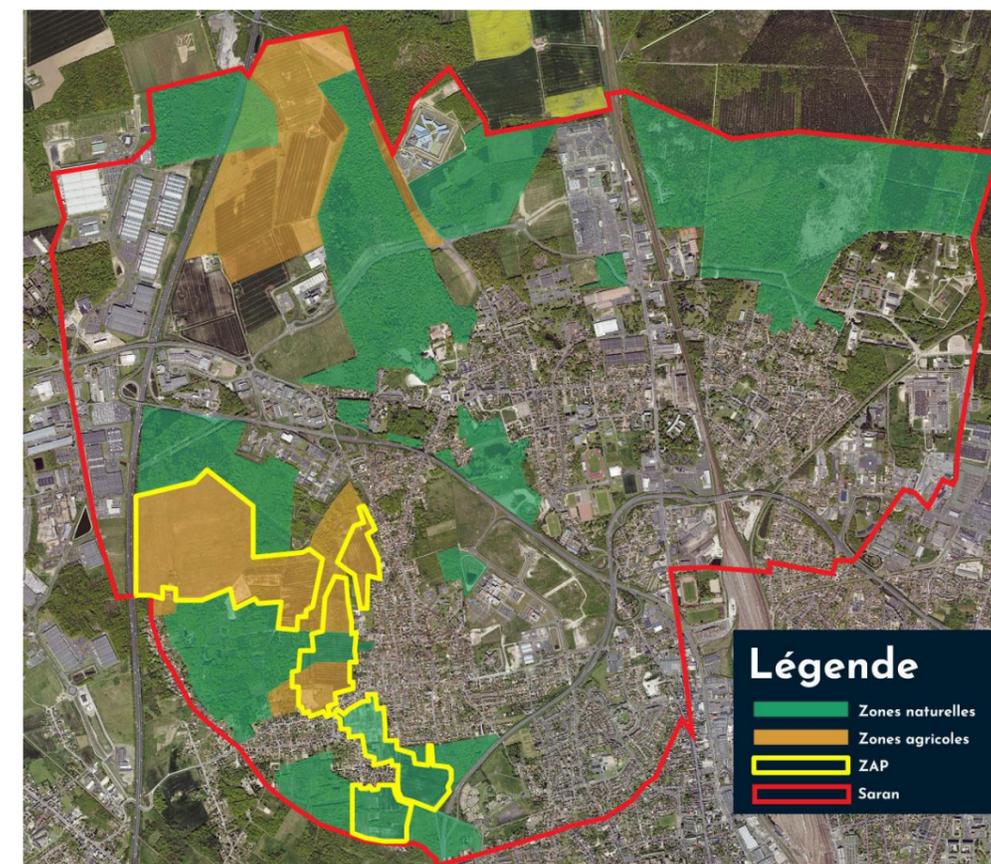
MESURE(S) DE COMPENSATION

La consommation de terre agricole liée aux emprises de la centrale agrivoltaïque de Saran sera supérieure au seuil de 1 ha donnant lieu à une compensation collective agricole dans le département du Loiret (arrêté préfectoral conformément au décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime).

Suite au calcul présenté dans la partie impact, au regard du rendement économique moyen des investissements retenus pour ce projet estimé à un 1€ investi pour 2€ générés, la dotation pour la compensation agricole collective du projet sera de 324 590€.

MHC01 – Appui à la dynamique agricole sur Saran

Instituée en 2018, la Zone Agricole Protégée (ZAP) de SARAN préserve environ 115ha de foncier sur la commune.



Depuis la mise en œuvre de la ZAP, la commune de SARAN développe une politique agricole tournée vers l'installation d'entreprises afin de dynamiser la zone.

Dans le cadre de la compensation agricole, une enveloppe de 50 000 € sera réservée pour la dynamisation de la ZAP. À ce titre, lorsque la permis de construire de la centrale agrivoltaïque sera délivré et purgé de recours, la commune pourra présenter un projet collectif (minimum 4 entreprises agricoles impliqués) et créateur de valeur ajoutée pour l'agriculture de la zone. Cette enveloppe pourra permettre de financer de l'investissement, nécessaire au développer de l'agriculture du territoire.

Le projet formalisé sera présenté en CDPENAF. À défaut de projet collectif, l'enveloppe sera mobilisée sur le second projet proposé ci-dessous.

MHC02 - Mise en place d'une filière légumineuse sur le secteur nord – ouest de la Métropole

Le secteur nord-ouest de la Métropole est marqué par des enjeux environnementaux. Un bassin d'alimentation de captage, nommé « Ormes, Ingré », est en cours de classement. Le secteur comporte également de nombreuses opportunités de débouchés filières.

Trois entreprises valorisant des légumineuses se sont récemment implantées sur le secteur ou sont en développement :

- L'usine INTACT, à Baule, cherche à valoriser 7 000 ha de pois jaunes en protéines végétales bas carbone
- Le site de Happyvore, à Chevilly produit des préparations végétales et utilise des protéines de pois
- Le site de production DAUC'Y à la Chapelle-Saint-Mesmin cherche à développer ses surfaces en haricots.



Ces entreprises représentent des opportunités de filières locales en légumineuses. Elles pourraient permettre de développer des filières bas carbone et d'allonger les rotations des cultures.

Un premier projet en cours afin de mettre en place des expérimentation techniques et économiques sur ces filières. Ces travaux se dérouleront sur 2025/2026.

Suivant les conclusions de ce premier travail, une enveloppe de 274 590 € pourrait être alloué à l'aide à l'investissement pour la mise en place de ces filières. Les dépenses éligibles pourront être :

- Du matériel innovant, non pris en charge par d'autres financements
- De l'ingénierie, du conseil, dans la limite de 30% de l'enveloppe
- Des équipements nécessaires à l'aval de structures coopératives pour permettre de développer la production locale.

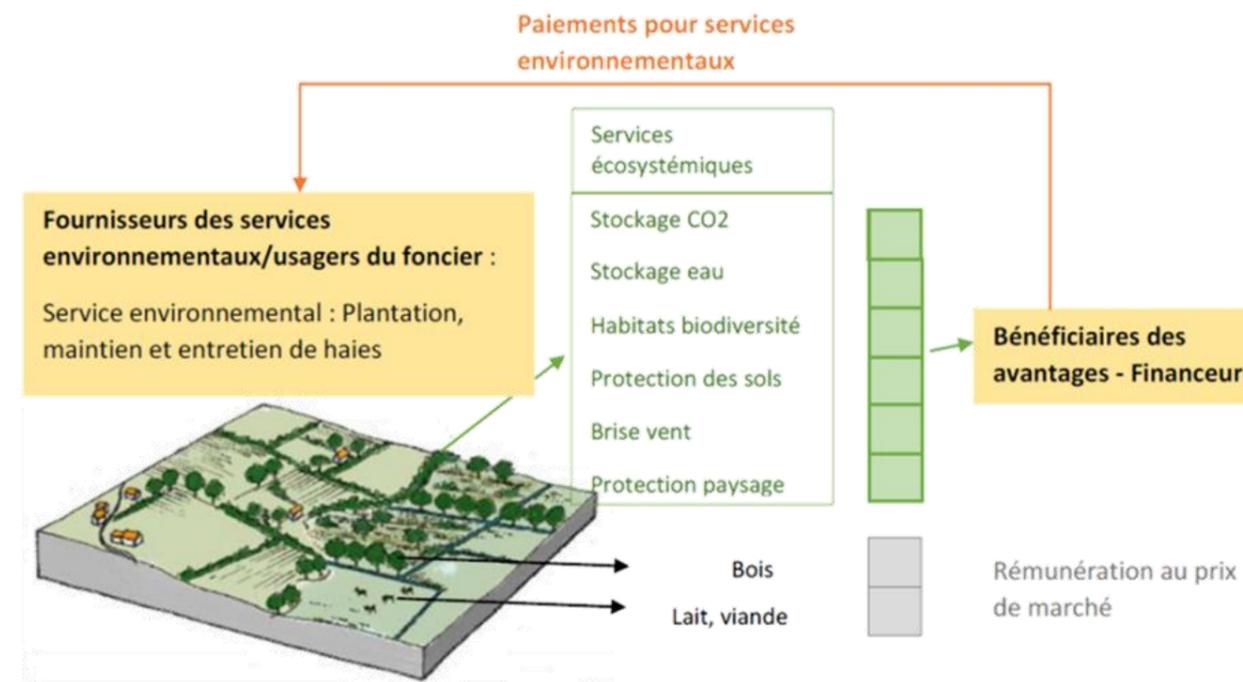
Pour accompagner l'émergence de la filière, des PSE pourraient également être accompagné sur ces filières, suivant les conclusions du travail préalable en cours.

Les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) rémunèrent les agriculteurs pour des actions qui contribuent à restaurer ou maintenir des écosystèmes, dont la société tire des bénéfices (préservation de la qualité de l'eau, stockage de carbone, protection du paysage et de la biodiversité...).

Les PSE engagent d'une part des financeurs, en principe les bénéficiaires directs des avantages comme des entreprises, des individus, des associations ou des acteurs publics. Ils engagent d'autre part des agriculteurs considérés comme fournisseurs d'un service environnemental, et qui reçoivent en échange de ce service un paiement conditionné à l'atteinte de résultats sur l'écosystème.

Le PSE se présente comme un cahier des charges, l'agriculteur se positionnant sur des objectifs à atteindre sur 5 ans sur différents indicateurs définis par le financeur. La rémunération est définie sur la réalisation et non sur la projection.

Les PSE sont ainsi des outils d'accompagnement de transition agricole adaptés au territoire et aux systèmes de production locaux.



Source : Auteurs (coupe paysagère extraite de www.paysages.loire-atlantique.gouv.fr)

Figure 81 : Paiements pour services environnementaux

MESURE(S) DE SUIVI

Le projet agricole fera l'objet de suivis réguliers en phase d'exploitation, conformément au décret d'application du 5 juillet 2024.

Si les projets, sur, ou en marge du territoire concerné, n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (324 590 € - les sommes déjà engagées dans le ou les projets) soit allouée à un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été envisagé à ce jour.

Due à l'incertitude sur les délais de réalisation des projets, la mise en paiement des mesures sera proposée lorsque l'arrêté du permis de construire du projet de centrale agrivoltaïque sera purgé de tout recours.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Suite à la définition des mesures de réduction liées à la création d'un élevage ovin et à la prise en compte de cette mise en valeur agricole dans les caractéristiques techniques des installations, la centrale agrivoltaïque de Saran induit un impact faible sur l'activité agricole. Conformément à la réglementation, une mesure de compensation agricole collective sera mise en œuvre pour un montant total de 324 590 €.	FAIBLE

G.4.4 LES MESURES POUR LE TOURISME ET LES LOISIRS

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Le projet s'inscrit en dehors des zones touristiques du territoire.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR04 – Dévoisement d'un chemin rural

Un chemin rural existant (ancien chemin dit « de la Chiperie ») traverse la future zone clôturée du projet de centrale agrivoltaïque. Ce cheminement n'est pas concerné par un itinéraire de randonnée répertorié et balisé. Sa continuité devra toutefois être maintenue dans le cadre du projet. La fermeture de ce cheminement central dans le cadre de la conception du projet répond à la demande de l'exploitant agricole afin d'éviter de scinder en deux l'emprise clôturée de la partie sud de la centrale agrivoltaïque. Au regard de la future activité de pâturage ovin, la présence de clôtures de part et d'autre du chemin rural existant aurait nécessité la création de portails spécifiques pour permettre le passage des brebis d'une zone clôturée à l'autre. Cette situation aurait complexifié l'exploitation agricole avec des manutentions plus importantes.

Afin de maintenir la continuité pédestre nord/sud existante, ce chemin sera dévié en limite est de la zone d'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque (cf. carte 308). Ce dévoiement permettra de conserver un cheminement public accessible entre la zone au sud du projet et la RD702. Il longera les parcelles boisées à l'est et la centrale agrivoltaïque à l'ouest. Le nouveau tracé ne rallongera pas notablement le trajet entre les parties sud et nord de la zone du projet, la différence est de l'ordre de 50 m sur un total d'environ 1,3 km.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Le dévoiement du chemin rural dit « de la Chiperie » à l'est de l'emprise de la centrale agrivoltaïque permettra d'induire un impact résiduel très faible sur les cheminements pédestres.

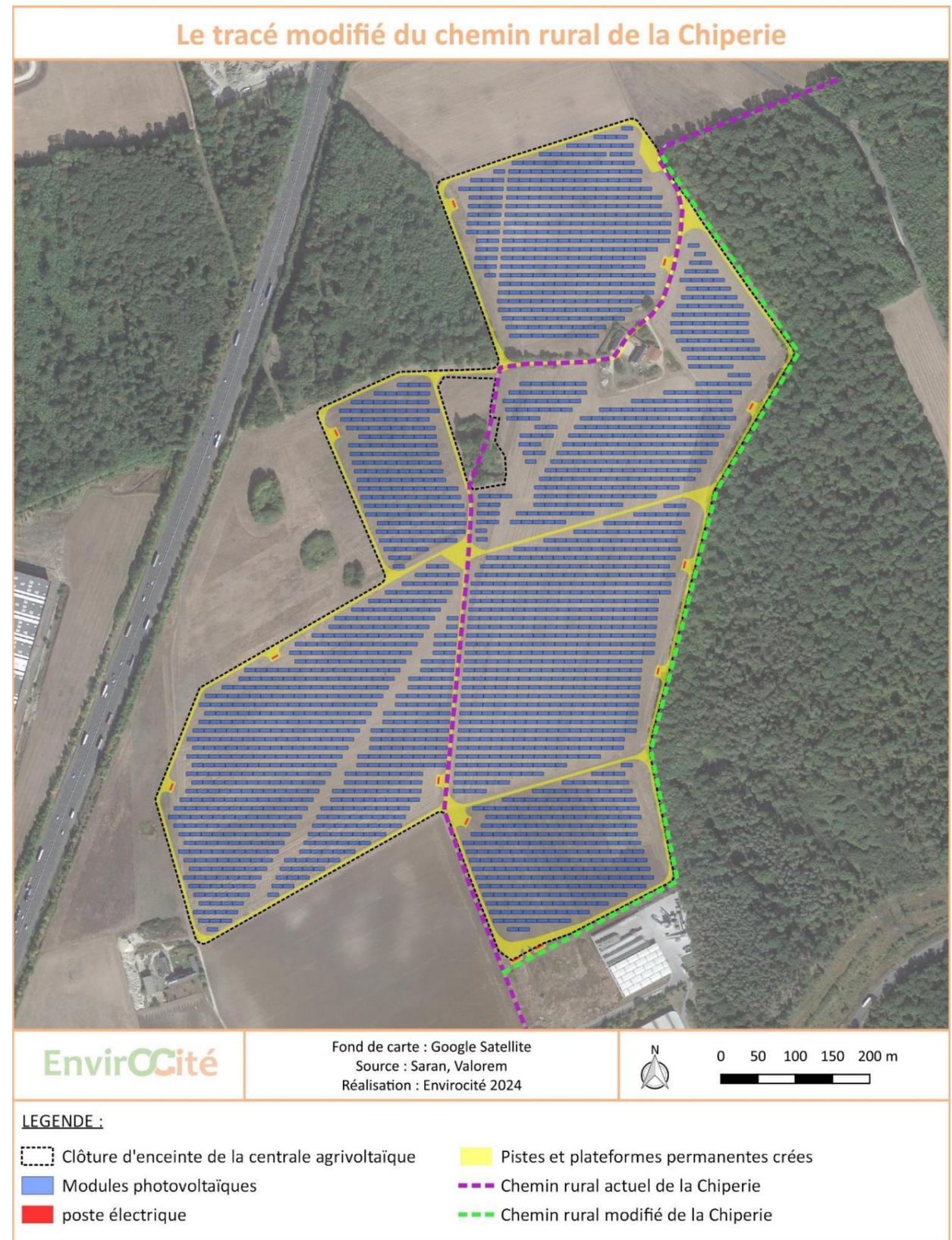
MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Le chemin rural de la Chiperie permettant une continuité pédestre sur un axe nord/sud au sein de la zone du projet sera dévoyé à l'est de l'emprise clôturée de la centrale agrivoltaïque.	TRÈS FAIBLE



Carte 97 : le tracé modifié du chemin rural de la Chiperie

G.4.5 LES MESURES LIÉES AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Au regard de la présence proches d'installations industrielles et de l'autoroute A10, les risques liés à ces infrastructures ne peuvent totalement être évités. Pour autant la zone du projet se localise en dehors de tout secteur à risque notable répertorié (en dehors des zones soumises à servitudes de l'établissement DERET Logistique notamment).

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR05 – Mise en œuvre de disposition technique pour réduire les risques d'accident

Les dispositions visant à minimiser les risques d'accident portent sur la conception des équipements et sur leur résistance aux phénomènes extrêmes et/ou exceptionnelles. Ces éléments sont présentés dans les différents chapitres liés aux risques naturels (conformité à la réglementation des équipements électriques notamment).

MHR06 – Recul à l'autoroute A10

Afin de réduire significativement le risque lié au transport de matières dangereuses transitant sur l'autoroute A10, un recul de 100 m à cet axe a été appliqué pour l'implantation des installations du projet. Ce recul ainsi que la présence d'un talus en bordure de la voie permettent de limiter significativement le risque de propagation d'un phénomène dangereux depuis l'autoroute vers la zone du projet.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard des mesures de sécurisation mises en œuvre et du recul du projet aux installations à risque, l'impact résiduel lié aux risques industriels et technologiques sera très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	La centrale agrivoltaïque de Saran sera suffisamment éloignée des installations présentant des risques industriels et technologiques du territoire pour éviter tout accident. Les mesures de réduction mises en œuvre lors de la conception, construction et exploitation des installations permettront par ailleurs de prévenir tout risque significatif d'accident.	TRÈS FAIBLE

G.4.6 LES MESURES LIÉES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

G.4.6.1 LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE02 – Recul aux routes départementales

La zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque a été définie en recul des routes départementales. Les abords immédiats de la RD702, initialement comprise dans la zone d'implantation potentielle des installations, ne seront pas aménagés. Les autres routes départementales se localisent à plus de 300 m des installations de la centrale agrivoltaïque et ne seront donc pas impactées par le projet.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR07 – Recul à l'autoroute A10

Afin de réduire significativement le risque lié au transport de matières dangereuses transitant sur l'autoroute A10, un recul de 100 m à cet axe a été appliqué pour l'implantation des installations du projet. Cette distance permet également de limiter les risques d'éblouissement des automobilistes empruntant l'autoroute par les reflets des modules photovoltaïques. Rappelons que la quasi-totalité de l'accotement de cette autoroute est concernée par un talus végétalisé de 4 à 5 m de hauteur fermant les perceptions vers la zone du projet. Seul un court tronçon était ouvert lors de la visite de site de septembre 2023, juste en amont du boisement traversé par l'autoroute. Sur celui-ci, les modules photovoltaïques sont distants de 140 m minimum de la voie. Au regard de la vitesse de déplacement des automobilistes sur l'autoroute et de la faible longueur de cette percée visuelle, le risque d'éblouissement est négligeable. Notons par ailleurs que des travaux de plantations sur ce cours tronçon semblent prévus sur ce secteur le long de l'autoroute.

MHR08 – Gestion des accès aux zones de chantier

L'accès au site pour le transport des éléments de la centrale agrivoltaïque se fera sur le réseau routier principal adapté au transport de matériels de grandes dimensions. Aux abords du site, le transport se fera par le réseau routier offrant une structure adaptée au poids des véhicules en charge, ne nécessitant pas de travaux notables sur la voirie.

Pour réduire les impacts potentiels du trafic généré par le chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Des contacts préalables seront pris avec les services gestionnaires des routes et les services de sécurité, notamment pour définir les itinéraires des convois exceptionnels et mettre en œuvre d'éventuelles déviations ;
- Une information préalable sera réalisée auprès des maires des communes concernées et de la gendarmerie nationale concernant la date de commencement du chantier, sa durée et ses implications sur le trafic.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Les mesures d'évitement et de réduction permettront d'aboutir à un impact résiduel très faible du projet sur les voies de communication.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.4.6.2 LES MESURES POUR LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE03 – Prise en compte de la ligne électrique HTA aérienne en phase chantier

Une ligne électrique HTA souterraine est présente dans l'emprise clôturée du projet, le long du chemin d'accès à la ferme de Saint-Aignan et à une station de pompage agricole proche. Ce chemin a récemment été renforcé et ne devrait pas nécessiter d'aménagement spécifique dans le cadre du projet. En cas de travaux aux abords de l'emprise de ce réseau, les services d'ENEDIS seront consultés en amont afin d'éviter toute incidence sur la ligne électrique. Précisons qu'aucune installation (tables accueillant les modules photovoltaïques ou poste électrique) ne sera situé au droit de ce réseau souterrain.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

Au regard de la mesure d'évitement mise en œuvre dans le cadre de la conception du projet, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Les mesures d'évitement et de réduction permettront d'aboutir à un impact résiduel nul du projet sur le réseau électrique.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.4.6.3 LES MESURES POUR LES CANALISATIONS D'EAU

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE04 – Prise en compte de la canalisation d'eau potable en phase chantier

Une canalisation d'eau potable traverse la zone du projet selon un axe sud-ouest/nord-est pour alimenter la ferme de Saint-Aignan. Ce réseau a été prise en compte dans la conception du projet. Les tables accueillant les modules photovoltaïques seront interrompues en surplomb de la canalisation afin d'éviter que leur ancrage au sol ne vienne impacter la canalisation souterraine.

Des chemins d'accès seront renforcés ou créés en surplomb de la canalisation. Ils nécessiteront seulement le décapage des sols sur 20 à 30 cm soit au-dessus de la canalisation qui ne sera pas directement impactée par ces aménagements. En amont de la phase chantier, les services d'Orléans Métropole qui exploitent cet ouvrage seront contactés afin de localiser avec précision le tracé de la canalisation et définir les précautions à prendre en compte dans le cadre du chantier de construction de la centrale agrivoltaïque.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

Au regard de la mesure d'évitement mise en œuvre dans le cadre de la conception du projet, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Les mesures d'évitement et de réduction permettront d'aboutir à un impact résiduel nul sur les canalisations d'eau du site.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Le recul des installations aux routes départementales et à l'autoroute A10 induiront l'absence de gêne notable des automobilistes empruntant ces axes routiers. Les mesures de réduction en phase chantier permettront par ailleurs de limiter les perturbations sur le trafic des voies de communication empruntées par les convois et engins de chantier.	TRÈS FAIBLE
	La prise en compte du réseau électrique HTA souterrain du site dans la conception du projet et lors des travaux de construction et de démantèlement permettra d'éviter tout risque de dégradation de cette installation et tout risque d'accident. L'impact résiduel du projet sur le réseau électrique sera donc nul.	NUL
	La prise en compte de la canalisation d'alimentation en eau du site dans la conception du projet et lors des travaux de construction et de démantèlement permettra d'éviter tout risque de dégradation de cette installation. L'impact résiduel du projet sur la canalisation d'eau sera donc nul.	NUL

G.4.7 LES MESURES LIÉES AUX DÉCHETS

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE05 – Limitation des déchets à la source

Dans un souci d'évitement, les entreprises qui participeront à la construction et à l'exploitation des installations de la centrale agrivoltaïque de Saran seront incitées par l'exploitant à limiter à la source le volume de déchets (éviter les emballages inutiles par exemple).

MHE06 – Évitement de production de déchets radioactifs

Le mix électrique français est aujourd'hui dominé par l'énergie nucléaire qui induit la production de déchets radioactifs dont certains présente une forte dangerosité pour l'homme et/ou une très longue durée de vie. L'ADEME, dans une étude présentée aux assises européennes de la transition énergétique en juin 2022, indique que le développement des énergies renouvelables pour la production d'électricité d'ici à 2028 devrait se substituer pour 25% (ou 104 TWh) à de la production d'électricité nucléaire. L'agence de la transition énergétique précise que « cela permettrait d'économiser l'équivalent de 550 millions d'euros d'uranium et d'éviter la production de 1 144 tonnes de déchets radioactifs en France entre 2021 et 2028 ».

Une centrale nucléaire induit en moyenne 11 g de déchets radioactifs par MWh produit, toutes catégories de déchets radioactifs confondus (vies courte et longue)³⁷. Les objectifs de la PPE visent une réduction de l'électricité nucléaire au profit de l'électricité issue des énergies renouvelables. La production électrique issue de la centrale agrivoltaïque de Saran, se substituant à terme à celle de centrales nucléaires, permettra d'éviter, au regard de la production électrique attendue, environ 735,5 kg de déchets radioactifs sur une durée d'exploitation de 40 ans.

³⁷ « Contribution au débat public - Les déchets radioactifs de la production d'électricité d'origine nucléaire », EDF, AREVA et CEA, 2014.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR09 – Gestion des déchets en phase construction

Ainsi, en phase de construction, un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie. Ces équipements permettront de valoriser un maximum de déchets et de limiter leur dispersion sur le site.
- Les déblais (terre végétale, sable, roche) seront dans la mesure du possible réutilisés pour les aménagements du site. Les déblais excédentaires pourront être exportés en centre agréé ;
- Les emballages (cartons, plastiques), palettes et enrouleurs de câbles seront triés, collectés et récupérés via des filières de recyclage adéquates. Les autres déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers un centre d'enfouissement ;
- Les déchets chimiques (éventuels kits anti-pollution souillés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile) seront collectés dans des conteneurs étanches avant d'être emmenés dans un centre de traitement adapté.

MHR10 – Gestion des déchets en phase exploitation

En phase d'exploitation, des mesures de gestion des déchets seront également appliquées :

- Les déchets dangereux (huiles des transformateurs) seront recyclés après décontamination ou évacués vers des centres de traitement agréés ;
- Les déchets d'équipements électriques et électroniques seront évacués vers des centres de traitement spécialisés et recyclés ;
- Les pièces métalliques seront recyclées ;
- Les ordures ménagères seront évacuées vers un centre d'incinération pour valorisation énergétique ou vers un centre d'enfouissement adapté ;
- Les déchets verts seront valorisés sur place (paillage...) ou évacués vers un centre de compostage.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du volume limité de déchets et des mesures de tri et valorisation mises en œuvre, l'impact résiduel lié à la production de déchets sera faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Le projet permettra d'éviter la production d'environ 735,5 kg de déchets radioactifs sur une durée d'exploitation de 40 ans en se substituant à la production électrique des centrales nucléaires. Les déchets produits lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement de la centrale agrivoltaïque de Saran seront triés et dans la mesure du possible valorisés par réemploi, recyclage ou valorisation énergétique. Quand ces actions seront impossibles, les déchets seront évacués vers des centres de traitement adaptés. L'impact résiduel liés aux déchets sera donc faible.	FAIBLE

G.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Afin de limiter au maximum l'impact du projet sur le paysage, la logique de la doctrine Éviter / Réduire / Compenser les impacts a été appliquée. Des mesures ont été réfléchies en amont du projet afin de pouvoir directement les prendre en compte lors de la conception du parc photovoltaïque.

Mesure d'évitement 1 : Abandon du secteur nord (parcelles classées Espaces Boisés Classés), de part et d'autre de la RD702.

Mesure d'évitement 2 : Implantation des bâtiments connexes (postes de transformation, postes de livraison, réserves à incendie, etc...) en dehors du bassin de visibilité du projet, majoritairement à proximité des lisières forestières.

Mesure de réduction 1 : Plantation d'une haie arborée au sud-est de la zone de projet afin de limiter les perceptions depuis l'aire d'accueil des gens du voyage. Renforcement de la haie existante autour de l'aire d'accueil (parcelle AE203). Des essences bocagères et locales sont choisies dans le cadre de cette mesure.

La carte ci-contre localise ces haies. En tout, environ 230 ml de haies arbustives sont créées. Un budget de 6 900 € est prévu, soit 30 € par ml.

Mesure de réduction 2 : Choix d'une clôture d'aspect agricole de type grillage à moutons.

Mesure de réduction 3 : Choix d'un RAL vert olive (ou teinte similaire) pour les postes de livraison et de transformation, en accord avec l'ambiance forestière du site.

Mesure de réduction 4 : Prise de contact avec le Service Régional de l'Archéologie afin de mettre en œuvre les mesures préventives nécessaires à la préservation du patrimoine archéologique du site conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

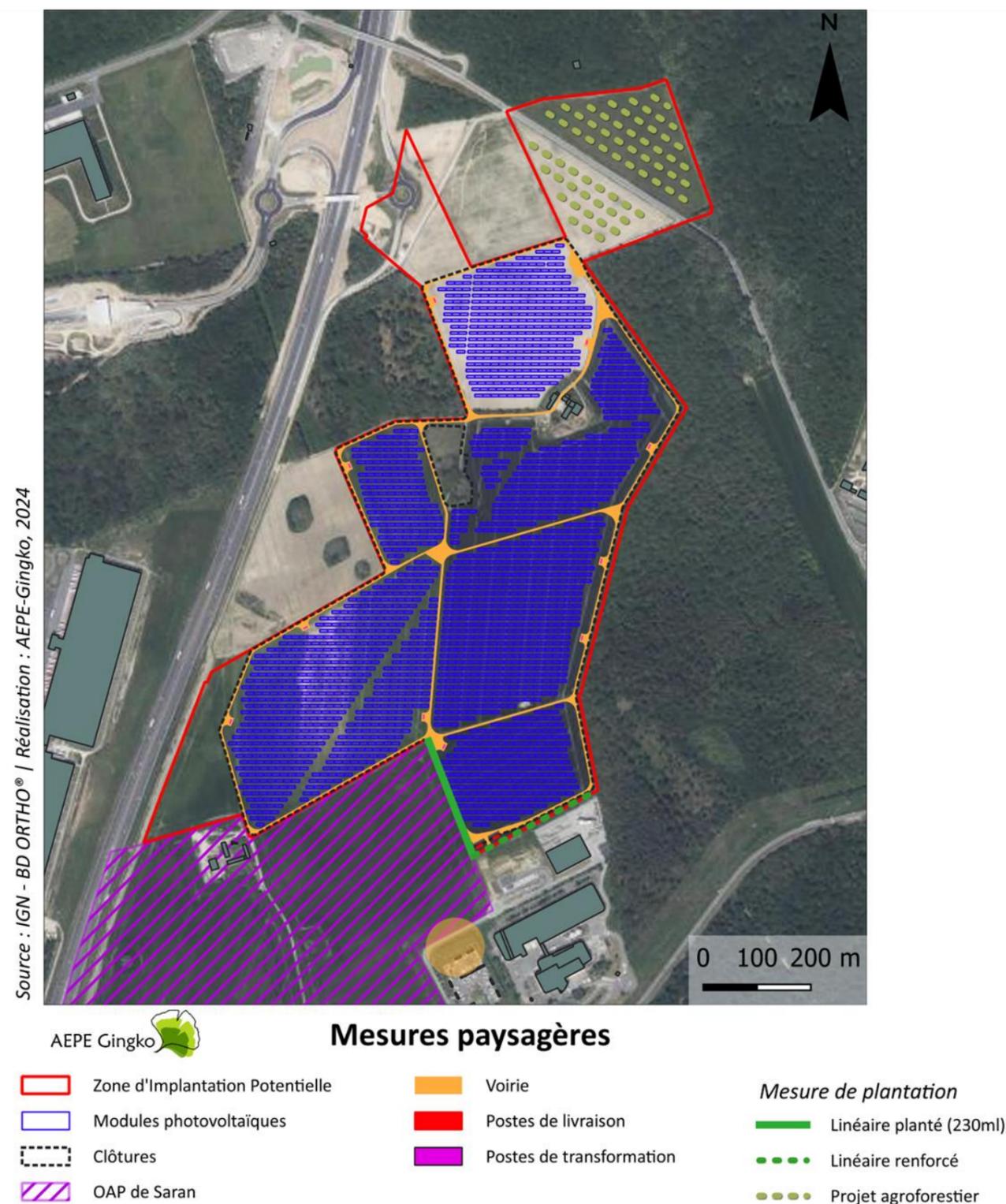
Mesure d'accompagnement 1 : Conservation des structures bâties de la ferme de Saint-Aignan implantée au cœur de la ZIP. Ceux-ci seront réhabilités afin d'héberger les ovins présents sur les parcelles du projet agrivoltaïques.

Mesure d'accompagnement 2 : Les parcelles localisées de part et d'autre de la RD702 font l'objet d'une réflexion autour d'un projet d'agroforesterie (cf. détail dans la note technique en annexe), du fait de leur classement en espace boisé classé. L'agroforesterie permettrait de maintenir le foncier agricole productif. L'association A2RC accompagne le porteur de projet dans son dimensionnement. Le projet pensé actuellement consiste en plusieurs alignements d'arbres parallèles à la RD702, avec un espacement de 26 m permettant une densité de 30 à 50 arbres par hectare (avec 8 mètres d'espace entre chaque tronc).

Dans l'éventualité où le projet d'agroforesterie n'est pas faisable, l'implantation d'une haie champêtre multistrates sera prévue sur la frange ouest de la parcelle AB 11. (Mesure de réduction)

Ces deux possibilités de mesure d'accompagnement sont représentées sur le photomontage 1 ci-après, qui permet la visualisation des impacts résiduels depuis ce point, post-mesures.

Mesure d'accompagnement 3 (mesure en faveur du milieu naturel) : Le volet naturaliste de l'étude d'impact présente cette mesure, qui a trait à la démarche de restauration du milieu occupé par les mares et la petite prairie au centre de la zone d'implantation. Ce secteur sera clôturé pour être inaccessible aux animaux et est exempté d'aménagements. Cette mesure en lien avec le volet naturel du projet participe également de la qualité paysagère du site.



Carte 98 : Mesures paysagères de plantation



Figure 82 : Photomontage n°01 – simulation visuelle avec projet, avec mesure de plantation de haie.



Figure 83 : Photomontage n°01 – simulation visuelle avec projet, simulation du projet compensatoire d'agroforesterie.

Tableau 84 : la synthèse des mesures et des effets résiduels du projet sur l'environnement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau de sensibilité	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures ERC-A	Mesures nécessaires	Mesure d'évitement	Coût	Mesure de réduction	Coût	Mesures de compensation / Mesures d'accompagnement	Coût	Impacts résiduels
Lieux de vie et habitat	Aire d'accueil des gens du voyage	Modéré	Perception des modules photovoltaïques de manière directe depuis la frange nord de l'aire d'accueil	Modéré	Oui	-	-	Renforcement de la haie multistrates sur la frange Ouest et Nord de l'aire d'accueil des gens du voyage (200 ml) Choix d'une clôture d'aspect agricole de type grillage à moutons	6 900 €	-	-	Faible
	Autres lieux de vie proches	Très faible	-	Très faible	Non	-	-	-	-	-	-	Très faible
Axes de communication	RD 702	Modéré	Perception localisée sur le tronçon circulant au nord de la zone de projet : les vues sont franches	Modéré	Oui	Réduction de la ZIP initiale et abandon des 2 parcelles (AB10 et AB11) traversées par la RD 702	-	Plantation d'une haie multistrates sur la frange sud-ouest de la parcelle AB11 (50 ml)	1 500 €	Accompagnement de l'agriculteur vers un système agroforestier sur les parcelles AB10 et AB11	20 000 €	Faible
	A 10	Modéré	Ouverture visuelle ponctuelle entre l'Épineux et l'entrée dans le boisement au nord. Le projet est partiellement visible	Faible	Non	Refus d'une implantation sur la parcelle AB87 (malgré l'intégration de ce secteur dans la ZAENR)	-	-	-	-	-	Faible
	Autres axes proches	Très faible	-	Très faible	Non	-	-	-	-	-	-	Très faible
Lieux touristiques	Aucun site touristique n'est identifié comme sensible	Très faible	-	Très faible	Non	-	-	-	-	-	-	Très faible
Patrimoine	Aucun lieu patrimonial protégé ou non n'est identifié comme sensible	Très faible	-	Très faible	Non	-	-	-	-	-	-	Très faible
Insertion de la ZIP dans le paysage et éléments paysagers au sein de la ZIP	La parcelle concernée par le projet s'insère dans des paysages majoritairement agricoles et forestiers où les motifs à caractères industriels sont déjà omniprésents (zones d'activités, autoroute, échangeur, etc.)	Faible	Agriculture et production énergétique cohabitent dans le cadre du projet agrivoltaïque	Faible	Non	-	-	-	-	Conservation des structures bâties de la ferme de Saint-Aignan située au coeur de la ZIP. Celles-ci seront conservées voire réhabilitées afin d'héberger les ovins présents sur les parcelles du projet agrivoltaïque	-	Faible

G.6 LA SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant liste les mesures mis en place pour éviter, réduire ou compenser les impacts bruts du projet sur l'environnement. Il rappelle également le niveau d'impact résiduel et les mesures de suivi de l'efficacité de ces mesures.

* E : Évitement, R : Réduction, C : Compensation

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Au regard du mix énergétique actuel, la production d'électricité issue de la centrale agrivoltaïque devrait permettre d'éviter l'émission d'environ 46 303,3 tonnes de CO2 sur 40 ans par rapport au mix électrique français. Le projet de Saran présente donc globalement un impact brut positif important sur le climat puisqu'il permettra de produire une électricité propre d'origine locale et renouvelable. Le projet est par ailleurs très peu vulnérable aux changements climatiques envisagés dans les prochaines décennies.	POSITIF	/	/	/	/	POSITIF
	Géologie	Les installations de la centrale agrivoltaïque de Saran auront un impact brut très faible sur les couches géologiques du site d'implantation.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
	Pédologie	Les aménagements et installations du projet de Saran concerneront essentiellement les couches superficielles des sols (20 à 30 cm). Ils induiront une altération permanente des sols sur une emprise d'environ 29 195 m ² , soit 5,7 % de la surface totale clôturée pour le projet. Une partie notable de cette emprise concerne des chemins agricoles existants qui seront renforcés lors de la phase de construction. L'impact brut du projet sur les sols est donc jugé faible.	FAIBLE	Gestion de la circulation sur site	Évitement	/	MPE01	FAIBLE
				Limitation de création de tranchée pour le réseau électrique	Réduction	/	MPR01	
				Gestion et réutilisation des terres excavées	Réduction	/	MPR02	
				Conversion des cultures en prairies permanentes	Réduction	Intégré dans projet agricole	MPR03	POSITIF
	Topographie	Le chantier de construction de la centrale agrivoltaïque de Saran nécessitera des modifications minimales de la topographie. L'impact brut global du projet sur la topographie est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
	Hydrologie	Les installations et aménagements du projet ne concernent pas le réseau hydrographique du territoire. Ils n'auront pas de conséquences notables sur la qualité et l'écoulement des eaux superficielles.	TRÈS FAIBLE	Évitement des masses d'eau surfaciques	Évitement	/	MPE02	TRÈS FAIBLE
				Mise en œuvre d'une clôture de protection des mares centrales	Réduction	/	MPR04	POSITIF
		En phases travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier est susceptible d'induire un risque ponctuel de pollution des eaux de surface (fuite de carburant ou d'huile). Ce risque d'impact brut est toutefois jugé faible.	FAIBLE	Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase chantier	Réduction	/	MPR06	TRÈS FAIBLE
Les postes électriques du projet comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux de surface en cas d'incident lors de l'exploitation de la centrale.		FAIBLE	Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase exploitation	Réduction	/	MPR07	TRÈS FAIBLE	
Hydrogéologie	Le projet s'inscrit en surplomb de la nappe souterraine des calcaires de Beauce. Cet aquifère s'inscrit à 20 m de profondeur minimum, il	FAIBLE	Prise en compte du périmètre éloigné de protection de captage d'eau potable	Réduction	/	MPR05	TRÈS FAIBLE	

THÉMATIQUE	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	
Qualité de l'air	est protégé par des formations marneuses et argileuses intermédiaires. Un impact brut faible est envisagé en lien avec les risques de pollution accidentelle de la nappe d'eau souterraine en phase travaux lié aux engins de chantier.		Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase chantier	Réduction	/	MPR06		
	Les postes électriques du projet comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux souterraines en cas d'incident. Plusieurs de ces installations se localisent au sein du périmètre éloigné de protection du captage d'eau potable de la ZI des Ormes.	MODÉRÉ	Prise en compte du périmètre éloigné de protection de captage d'eau potable	Réduction	/	MPR05	TRÈS FAIBLE	
			Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase exploitation	Réduction	/	MPR07		
	Les impacts de la centrale agrivoltaïque de Saran sur la qualité de l'air seront uniquement liés à la phase de chantier. Ils seront temporaires, et de faible intensité, puisqu'uniquement engendrés par la circulation des véhicules et l'éventuelle émission de poussière. En phase d'exploitation, les installations n'engendreront aucune émission polluante dans l'atmosphère.	FAIBLE	Recul des pistes créées aux lieux de vie	Évitement	/	MPE04	TRÈS FAIBLE	
			Limitation de vitesse des engins et véhicules pour réduire l'émission de poussière	Réduction	/	MPR08		
	Risques naturels	L'impact brut lié au risque orage est jugé modéré au regard de l'indice de foudroiement du site et de la sensibilité des installations électriques.	MODÉRÉ	Mise en place de protection anti-foudre	Réduction	/	MPR09	FAIBLE
		L'impact brut lié au risque de tempête est jugé faible au regard de la situation du site du projet et de la sensibilité limitée des installations photovoltaïques à ce type de risque.	FAIBLE	Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques	Réduction	Variable en fonction de la solution retenue	MPR10	TRÈS FAIBLE
		L'impact brut lié au risque incendie est jugé modéré pour les modules photovoltaïques et les postes de transformation électrique au regard de leur éloignement respectif de minimum 20 m et 15 m des parcelles boisées qui entourent la zone du projet.	MODÉRÉ	Prise en compte des recommandations du SDIS	Réduction	Intégré au coût du projet	MPR11	FAIBLE
		L'impact brut lié au risque incendie est jugé très faible pour les postes de livraison électrique au regard de l'éloignement de minimum 200 m e des parcelles boisées qui entourent la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
		Le site d'implantation de la centrale agrivoltaïque se localise dans une zone à faible risque sismique. Les installations du projet sont peu sensibles au risque sismique, l'impact brut est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
L'impact brut lié aux risques de mouvement de terrain et de cavité est jugé fort au droit des tables accueillant les modules photovoltaïques dont les pieux d'ancrage se situent à l'aplomb d'un phénomène d'effondrement/affaissement répertorié.		FORT	Réalisation d'une mission géotechnique pré-construction	Réduction	10 000 €	MPR11	FAIBLE	
			Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques	Réduction	Variable en fonction de la solution retenue	MPR10		
L'impact brut lié aux risques de mouvement de terrain et de cavité est jugé modéré au droit des clôtures et des tables accueillant les modules photovoltaïques dont les pieux d'ancrage se situent dans		MODÉRÉ	Réalisation d'une mission géotechnique pré-construction	Réduction	10 000 €	MPR11	FAIBLE	
	Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques		Réduction	Variable en fonction de la	MPR10			

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		un rayon de 50 m d'un phénomène d'effondrement/affaissement répertorié.				solution retenue		
		En l'absence de pentes et de modelés topographiques notables sur la zone d'emprise du projet, l'impact brut lié au risque de mouvement de terrain sur le reste de la zone d'emprise de la centrale agrivoltaïque est jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	FAIBLE
		L'ensemble de l'emprise de la centrale agrivoltaïque s'inscrit au droit d'un risque fort pour le phénomène de retrait et gonflement d'argiles. L'impact lié à ce risque est jugé fort pour les pieux d'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques au regard de la profondeur notable de la couche sablo-argileuse sur le site du projet.	FORT	Réalisation d'une mission géotechnique pré-construction	Réduction	10 000 €	MPR11	FAIBLE
				Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques	Réduction	Variable en fonction de la solution retenue	MPR10	
		Au regard de la situation du projet, l'impact brut lié aux risques d'inondation par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe est jugé nul.	NUL	/	/	/	/	NUL
MILIEU NATUREL	Sites d'inventaire et de protection	Les installations du projet s'inscrivent en de dehors de tout site d'inventaire, de gestion ou de protection du patrimoine naturel. Le projet n'aura pas d'incidence sur la ZSC « Forêt d'Orléans et sa périphérie » localisée à 2,9 km de la zone du projet.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Habitats naturels	L'impact brut du projet en phase travaux sur l'habitat naturel « Ceinture de végétation humide (y compris mares) » est considéré comme non significatif.	NON SIGNIFICATIF	Adaptation des emprises du projet	Évitement	/	MNE01	NON SIGNIFICATIF
				Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier	Réduction	/	MNR01	
				Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	Réduction	/	MNR02	
				Suivi écologique en phase travaux	Suivi	10 000 €	MNS01	
	L'impact brut en phase exploitation est évalué comme positif pour les habitats naturels.	POSITIF	Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01	POSITIF	
			Accompagnement de l'agriculteur dans un projet d'agroforesterie	Accompagnement	9 021,52 €	MNA02		
			Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02		
	Flore	L'impact brut du projet en phase travaux sur les espèces floristiques à enjeux est considéré comme non significatif.	NON SIGNIFICATIF	Adaptation des emprises du projet	Évitement	/	MNE01	NON SIGNIFICATIF
		L'impact brut du projet en phase travaux lié au espèces exotiques envahissantes est jugée faible.	FAIBLE	Traitement des espèces exotiques envahissantes	Réduction	/	MNR04	NON SIGNIFICATIF
				Suivi écologique en phase travaux	Suivi	10 000 €	MNS01	NON SIGNIFICATIF
	Le projet n'aura pas d'incidence notable sur les autres espèces floristiques inventoriées.	NON SIGNIFICATIF	Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01	NON SIGNIFICATIF	
	Zones humides			Adaptation des emprises du projet	Évitement	/	MNE01	

THÉMATIQUE	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL	
	L'impact brut du projet en phase travaux sur les zones humides est jugé non significatif.	NON SIGNIFICATIF	Gestion de la pollution accidentelle et des eaux de chantier	Réduction	/	MNR01	NON SIGNIFICATIF	
			Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	Réduction	/	MNR02		
	Aucun impact en phase exploitation n'est attendu pour les zones humides.	NUL	Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01	NUL	
	Avifaune	L'impact brut en phase travaux est qualifié de fort pour le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique et le Tarier pâtre.	FORT	Adaptation du planning des travaux	Réduction	/	MNR03	POSITIF
				Repérage des nids d'hirondelles et protection avant travaux dans les bâtiments ou pose de gîtes artificiels	Réduction	1 000 €	MNR06	
				Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01	
				Suivi écologique en phase travaux	Suivi	10 000 €	MNS01	
		L'impact est évalué comme non significatif sur les habitats d'oiseaux, notamment les espèces nichant au sol.	NON SIGNIFICATIF	Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	NON SIGNIFICATIF
		L'impact brut en phase travaux est qualifié de fort pour l'Alouette des champs et le Bruant proyer.	FORT	Adaptation du planning des travaux	Réduction	/	MNR03	POSITIF
				Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01	
Suivi écologique en phase travaux				Suivi	10 000 €	MNS01		
L'impact brut en phase travaux sur les individus est qualifié de non significatif pour la Tourterelle des bois et le Corbeau freux.		NON SIGNIFICATIF	Adaptation des emprises du projet	Évitement	/	MNE01	NON SIGNIFICATIF	
L'impact brut en phase travaux pour l'avifaune migratrice et hivernante est qualifié de non significatif.		NON SIGNIFICATIF	/	/	/	/	NON SIGNIFICATIF	
L'impact brut en phase travaux pour l'avifaune migratrice et hivernante est qualifié de non significatif.	NON SIGNIFICATIF	/	/	/	/	NON SIGNIFICATIF		
Chiroptères	Il existe donc un risque de destruction directe d'individus ou de dérangement qualifié de fort pour la Pipistrelle commune au droit des bâtiments de la ferme de Saint-Aignan.	FORT	Repérage des gîtes à chiroptères et protection avant travaux dans les bâtiments ou pose de gîtes artificiels	Réduction	1 000 €	MNR07	POSITIF	
			Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01		
			Suivi écologique en phase travaux	Suivi	10 000 €	MNS01		
	L'impact brut du projet en phase travaux sur les chiroptères (hors gîte à Pipistrelle commune) et sur leurs habitats est non significatif.	NON SIGNIFICATIF	Adaptation des emprises du projet	Évitement	/	MNE01	NON SIGNIFICATIF	
	L'impact lié à la perte d'habitat ou à une perte de fonctionnalité est considéré comme négligeable pour les chiroptères.	NON SIGNIFICATIF	Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	NON SIGNIFICATIF	
	La mise en place de pâtures extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.	POSITIF	Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	POSITIF	

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
Amphibiens	L'impact brut du projet en phase travaux est très faible sur les individus d'amphibiens et non significatif sur leurs habitats.		TRÈS FAIBLE	Adaptation des emprises du projet	Évitement	/	MNE01	NON SIGNIFICATIF
				Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	Réduction	/	MNR02	
				Adaptation du planning des travaux	Réduction	/	MNR03	
				Mise en place d'un filet anti-amphibiens	Réduction	1 500 €	MNR05	
				Suivi écologique en phase travaux	Suivi	10 000 €	MNS01	
	L'impact brut en phase exploitation pour les amphibiens est qualifié de non significatif.		NON SIGNIFICATIF	Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	NON SIGNIFICATIF
				Adaptation du maillage de la clôture,	Réduction	/	MNR08	
	La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.		POSITIF	Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01	POSITIF
				Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	
	Reptiles	L'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de non significatif pour les habitats des reptiles.		NON SIGNIFICATIF	Adaptation des emprises du projet	Évitement	/	MNE01
Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier					Réduction	/	MNR02	
Adaptation du planning des travaux					Réduction	/	MNR03	
Adaptation du maillage de la clôture,					Réduction	/	MNR08	
Suivi écologique en phase travaux					Suivi	10 000 €	MNS01	
L'impact brut en phase exploitation pour les amphibiens est qualifié de non significatif.			NON SIGNIFICATIF	Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	NON SIGNIFICATIF
La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.			POSITIF	Création de gîtes en faveur des reptiles	Réduction	4 000 €	MNR09	POSITIF
				Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01	
				Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	
Mammifères terrestres		L'impact brut du projet en phase travaux est considéré comme non significatif pour le Lapin de Garenne comme pour l'ensemble des mammifères terrestres.		NON SIGNIFICATIF	Adaptation du maillage de la clôture,	Réduction	/	MNR08
	La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.		POSITIF	Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	POSITIF
Entomofaune				Adaptation des emprises du projet	Évitement	/	MNE01	

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		L'impact brut du projet en phase travaux est qualifié de non significatif pour les individus et les habitats des insectes.	NON SIGNIFICATIF	Limitation des emprises des travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	Réduction	/	MNR02	NON SIGNIFICATIF
		Adaptation du planning des travaux		Réduction	/	MNR03		
		Suivi écologique en phase travaux		Suivi	10 000 €	MNS01		
		L'impact brut en phase exploitation est considéré comme non significatif pour les insectes.	NON SIGNIFICATIF	Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €	MNS02	NON SIGNIFICATIF
		La mise en place de pâture extensives sur la zone du projet induit un impact global positif pour la faune.	POSITIF	Restauration des mares centrales et sanctuarisation de la prairie permanente	Accompagnement	2500 à 3000 €	MNA01	POSITIF
Suivi écologique en phase exploitation	Suivi	30 000 €		MNS02				
MILIEU HUMAIN	Habitat	Aucune habitation ne sera située aux abords immédiats de la centrale agrivoltaïque de Saran. Seule l'aire d'accueil des gens du voyage est présente à 185 m au sud de la zone du projet, elle s'inscrit toutefois au sein d'une zone d'activité en plein développement qui limite fortement les perceptions possibles vers la centrale agrivoltaïque. Les incidences directes du projet sur l'habitat et la démographie sont donc très faibles.	TRÈS FAIBLE	Choix d'un site en dehors des zones d'habitat	Évitement	/	MHE01	TRÈS FAIBLE
	Démographie			Recul aux habitations les plus proches	Réduction	/	MHR01	
	Santé	L'impact de la centrale agrivoltaïque de Saran lié aux émissions d'odeur et de radiations sera nul.	NUL	/	/	/	/	NUL
		L'impact lié au bruit, aux champs électromagnétiques, infrasons, basses fréquences, vibration, émissions de lumière et de chaleur sera quant à lui très faible.	TRÈS FAIBLE	Limitation des émissions acoustiques en phase chantier	Réduction	/	MHR02	TRÈS FAIBLE
	Activités économiques	Le projet contribuera directement à accroître les ressources publiques locales et indirectement, de manière limitée, les activités économiques du territoire.	POSITIF	/	/	/	/	POSITIF
	Agriculture	La centrale agrivoltaïque de Saran induit une consommation de foncier agricole productif évalué à 3,5 ha. 47,3 ha seront par ailleurs concernés par le projet avec la mise en place d'une activité agricole possible dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, en l'occurrence la mise en place d'un élevage ovin. L'impact brut sur l'économie agricole sur 10 ans a été évalué à 649 180 €, sans prendre en compte les gains attendus en lien avec la nouvelle activité agricole du site.	FORT	Création d'un élevage ovin	Réduction	292 378 €	MHR03	FAIBLE
				Prise en compte du projet agricole dans les caractéristiques de la centrale agrivoltaïque	Réduction	/	MHR04	
				Appui à la dynamique agricole sur Saran	Compensation	50 000 €	MHC01	
				Mise en place d'une filière légumineuse sur le secteur nord – ouest de la Métropole	Compensation	274 590 €	MHC01	
		Le projet peut être caractérisé comme agrivoltaïque. Il s'inscrit dans le cadre d'une création d'élevage ovin constitué d'un cheptel de l'ordre de 250 brebis.	POSITIF	/	/	/	/	POSITIF
Sylviculture	La centrale agrivoltaïque de Saran n'induit pas d'impact brut sur l'activité sylvicole.	NUL	/	/	/	/	NUL	
Tourisme et loisirs	La centrale agrivoltaïque de Saran n'induit pas d'impact brut sur les activités de tourisme et de loisirs.	NUL	/	/	/	/	NUL	

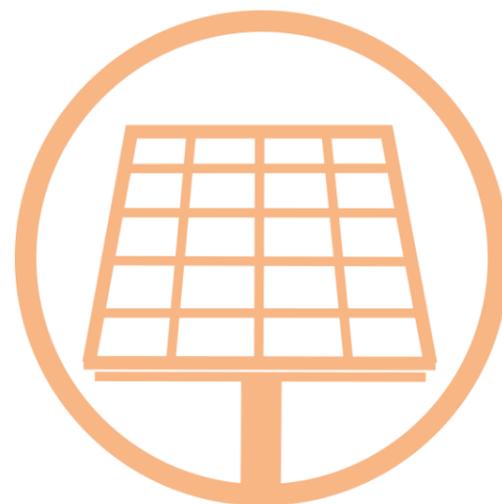
THÉMATIQUE	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
Risques industriels et technologiques	Un chemin rural permettant une continuité pédestre sur un axe nord/sud au sein de la zone du projet sera rendu impraticable par l'enceinte clôturée de la centrale agrivoltaïque. Il conviendra donc de proposer une mesure de report pour préserver cette continuité en marge du projet.	MODÉRÉ	Dévoisement d'un chemin rural	Réduction	20 000 €	MHR05	TRÈS FAIBLE
	Le site d'implantation de la centrale agrivoltaïque s'inscrit en marge d'une zone d'activité comprenant un site SEVESO (DERET logistique) et plusieurs installations classées. Les principaux risques industriels susceptibles d'induire un impact sur les installations du projet concernent la propagation d'un incendie via les parcelles boisées à l'est depuis la plateforme de mâchefers ou l'usine d'incinération au sud. Ce risque est toutefois jugé faible.	FAIBLE	Mise en œuvre de disposition technique pour réduire les risques d'accident	Réduction	/	MHR06	TRÈS FAIBLE
	L'emprise du projet s'inscrit en dehors de tout site et sol pollué, il n'aura donc aucun impact brut sur ces derniers	NUL	/	/	/	/	NUL
	Un risque de trafic de matières dangereuses est répertorié sur l'autoroute A10 qui se localise à 100 m à l'ouest des installations électriques du projet. Au regard de cet éloignement et de la présence d'un talus autoroutier, l'impact lié à ce risque est jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	Recul à l'autoroute A10	Réduction	/	MHR07	TRÈS FAIBLE
Servitudes et contraintes techniques	La centrale agrivoltaïque n'aura aucun impact sur les activités de l'armée et de l'aviation civile. Elle n'induera aucune perturbation des liaisons hertziennes du territoire.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Le projet n'induit aucun impact direct sur les axes de communication. L'accès en phase chantier aura lieu depuis la RD702. Son trafic sera ponctuellement perturbé en phase chantier mais cet impact sera limité et temporaire.	FAIBLE	Recul aux routes départementales	Évitement	/	MHE02	TRÈS FAIBLE
			Recul à l'autoroute A10	Réduction	/	MHR07	
			Gestion des accès aux zones de chantier	Réduction	/	MHR08	
	Les installations et aménagements du projet ont été conçus afin de prendre en compte la présence de la ligne électrique HTA souterraine et de la canalisation d'eau potable qui traverse le site. En phase chantier une attention particulière devra toutefois être portée à ces réseaux pour garantir leur pérennité.	TRÈS FAIBLE	Prise en compte de la ligne électrique HTA aérienne en phase chantier	Évitement	/	MHE03	NUL
MHE04 – Prise en compte de la canalisation d'eau potable en phase chantier			Évitement	/	MHE04	NUL	
Règles d'urbanisme	Le projet agrivoltaïque répond aux objectifs de développement d'énergies renouvelables, notamment solaire, porté par le territoire à travers le SRADDET, le SCoT ou encore le PCAET.	POSITIF	/	/	/	/	POSITIF
	Au regard de sa nature agrivoltaïque et de sa prise en considération des contraintes d'urbanisme (EBC et zones humides), le projet sera compatible avec le PLUm de la métropole d'Orléans. Notons que l'emprise clôturée s'inscrit en dehors des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés au SRCE. Il n'aura donc pas d'incidence notable sur les fonctionnalités écologiques du territoire.	NUL	/	/	/	/	NUL
Déchets		FAIBLE	Limitation des déchets à la source	Évitement	/	MHE05	FAIBLE

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		La centrale agrivoltaïque de Saran génèrera une production limitée de déchets, essentiellement concentrés en phase de construction. Ces déchets seront triés et dans la mesure du possible recyclés ou valorisés via des filières adaptées. Suite à leur démantèlement, les installations seront dans la mesure du possible recyclées ou valorisées par des filières de réemploi. L'impact du projet sur la production de déchets est donc jugé faible.		Évitement de production de déchets radioactifs	Évitement	/	MHE06	
				Gestion des déchets en phase construction	Réduction	/	MHR09	
				Gestion des déchets en phase exploitation	Réduction	/	MHR10	
PAYSAGE & PATRIMOINE	Unités paysagères	Le projet ne remettra pas en cause les caractéristiques des unités paysagères de la ville d'Orléans, de la Beauce et de la Forêt d'Orléans. Il s'inscrit à l'interface de ces trois ensembles sans dénaturés leurs valeurs intrinsèques.	TRÈS FAIBLE	Choix d'une clôture d'aspect agricole de type grillage à moutons	Réduction	/	PPR02	TRÈS FAIBLE
				Choix d'un RAL vert olive (ou teinte similaire) pour les postes de livraison et de transformation, en accord avec l'ambiance forestière du site	Réduction	/	PPR03	
	Espaces vécus quotidiennement	Des perceptions directes sont envisagées sur les modules photovoltaïques depuis un court tronçon de la RD702 et la frange nord de l'aire d'accueil des gens du voyage. Notons que le recul à ces espaces vécus limite l'impact du projet.	MODÉRÉ	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
				Abandon du secteur nord de part et d'autre de la RD702	Évitement	/	PPE01	FAIBLE
				Implantation des bâtiments connexes (postes de transformation, postes de livraison, réserves à incendie, etc...) en dehors du bassin de visibilité du projet	Évitement	/	PPE02	
				Plantation d'une haie arborée au sud-est de la zone de projet et renforcement d'une haie existante afin de limiter les perceptions depuis l'aire d'accueil des gens du voyage	Réduction	6 900 €	PPR01	
				Choix d'une clôture d'aspect agricole de type grillage à moutons	Réduction	/	PPR02	
				Choix d'un RAL vert olive (ou teinte similaire) pour les postes de livraison et de transformation, en accord avec l'ambiance forestière du site	Réduction	/	PPR03	
				Projet d'agroforesterie au droit de l'espace boisé classé localisé de part et d'autre de la RD702	Accompagnement	/	PPA02	
				Le projet est partiellement visible depuis une ouverture visuelle furtive de l'autoroute A10. Les installations sont toutefois localisées en recul de cet axe routier et la vitesse de circulation induit une perception limitée sur le projet.	FAIBLE	Implantation des bâtiments connexes (postes de transformation, postes de livraison, réserves à incendie, etc...) en dehors du bassin de visibilité du projet	Évitement	
Choix d'une clôture d'aspect agricole de type grillage à moutons	Réduction	/	PPR02					

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	COÛT	CODE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
				Choix d'un RAL vert olive (ou teinte similaire) pour les postes de livraison et de transformation, en accord avec l'ambiance forestière du site	Réduction	/	PPR03	
	Composantes culturelles	Les installations du projet agrivoltaïque ne seront pas perceptibles depuis les éléments patrimoniaux et touristiques du territoire.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
	Patrimoine archéologique	La centrale agrivoltaïque de Saran s'inscrit au droit de vestiges archéologiques potentiels datant du Moyen Âge, voire du Néolithique. Elle induit un impact potentiel limité sur ces éléments, au regard des faibles emprises d'altération des couches profondes des sols.	FAIBLE	Prise de contact avec le Service Régional de l'Archéologie afin de mettre en œuvre les mesures préventives nécessaires à la préservation du patrimoine archéologique du site	Réduction	/	PPR04	TRÈS FAIBLE
	Évolution du paysage	Le projet permet le maintien d'une activité agricole sur le site d'implantation. Celle-ci sera partagée avec la production d'énergie renouvelable, conduisant à une évolution locale du paysage. Celle-ci est jugée faible au regard des perceptions limitées sur la zone du projet et de son intégration dans un contexte très anthropisé (zones d'activités, A10, centre pénitentiaire...).	FAIBLE	Conservation des structures bâties de la ferme de Saint-Aignan implantée au cœur de la zone du projet	Accompagnement	/	PPA01	FAIBLE
Projet d'agroforesterie au droit de l'espace boisé classé localisé de part et d'autre de la RD702				Accompagnement	/	PPA02		
Préservation et restauration de la mare centrale du projet				Accompagnement	/	PPA03		

L'estimation financière des mesures est complexe car la plupart des mesures d'évitement et de réduction ne sont pas chiffrables (dispositions constructives des équipements, disposition des modules photovoltaïques sur le site...).

La totalité des mesures chiffrables qui seront mises en œuvre dans le cadre de la construction et de l'exploitation de la centrale agrivoltaïque de Saran (incluant la création de l'atelier ovin et la compensation agricole collective) est estimée à environ 712 389,52 € HT.



H. LES ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 :	KBis du pétitionnaire	326
Annexe 2 :	Compte rendu du Pôle Projets EnR du Loiret.....	327
Annexe 3 :	Délibération de Saran sur les zones d'accélération des énergies renouvelables.....	332
Annexe 4 :	Extrait du magazine de la ville de Saran « Repères » de juillet-août 2024	336
Annexe 5 :	Lettre d'information n°1 du projet agrivoltaïque de Saran.....	337
Annexe 6 :	Espèces végétales observées.....	339
Annexe 7 :	Sondages pédologiques.....	342
Annexe 8 :	Servitudes radioélectriques de l'ANFR	347
Annexe 9 :	Retour de consultation du Conseil départemental	348
Annexe 10 :	Retour de consultation de COFIROUTE	349
Annexe 11 :	Retour de consultation de la DRAC	351
Annexe 12 :	Retour de consultation d'ENEDIS	353
Annexe 13 :	Retour de consultation de GRDF	359
Annexe 14 :	Retour de consultation d'Orange	366
Annexe 15 :	Retour de consultation d'Orléans Métropole	372
Annexe 16 :	Retour de consultation du SDIS.....	374
Annexe 17 :	Retour de consultation du SGAMI.....	377
Annexe 18 :	Note technique sur l'implantation d'un système d'agroforesterie.....	378
Annexe 19 :	Accompagnement à la structuration du projet agricole	395
Annexe 20 :	Étude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires	418
Annexe 21 :	Retour d'expérience sur une centrale agrivoltaïque avec élevage ovin (site de la Tour Blanche - VALOREM)	437

Annexe 1 : KBIS DU PÉTITIONNAIRE

Greffes du Tribunal de Commerce de Bordeaux

Palais de la Bourse, Cs 51474
33064 Bordeaux Cedex

N° de gestion 2022B07742



Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS à jour au 9 décembre 2022

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	921 810 859 R.C.S. Bordeaux
Date d'immatriculation	29/11/2022
Dénomination ou raison sociale	SARAN ENERGIES
Forme juridique	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
Capital social	1 000,00 Euros
Adresse du siège	213 Cours Victor Hugo 33130 Bègles
Activités principales	Production d'électricité par les énergies renouvelables. La construction, le développement, la commercialisation, le financement et la réalisation clé en main de matériels de production d'énergie d'origine renouvelable.
Durée de la personne morale	Jusqu'au 29/11/2121
Date de clôture de l'exercice social	31 décembre
Date de clôture du 1er exercice social	31/12/2023

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Président

Dénomination	VALOREM
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Adresse	213 Cours Victor Hugo 33130 Bègles
Immatriculation au RCS, numéro	395 388 739 RCS Bordeaux

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITÉ ET A L'ÉTABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	213 Cours Victor Hugo 33130 Bègles
Activité(s) exercée(s)	Production d'électricité par les énergies renouvelables. La construction, le développement, la commercialisation, le financement et la réalisation clé en main de matériels de production d'énergie d'origine renouvelable.
Date de commencement d'activité	22/11/2022
Origine du fonds ou de l'activité	Création
Mode d'exploitation	Exploitation directe

Le Greffier



[Signature]

FIN DE L'EXTRAIT

Annexe 2 : COMPTE RENDU DU PÔLE PROJETS ENR DU LOIRET



Direction départementale des territoires du Loiret

Direction régionale de l'Environnement de l'aménagement et du Logement
Unité départementale du Loiret

Pôle Projets Energies Renouvelables et Hydrogène du Loiret

Recommandations sur un projet photovoltaïque

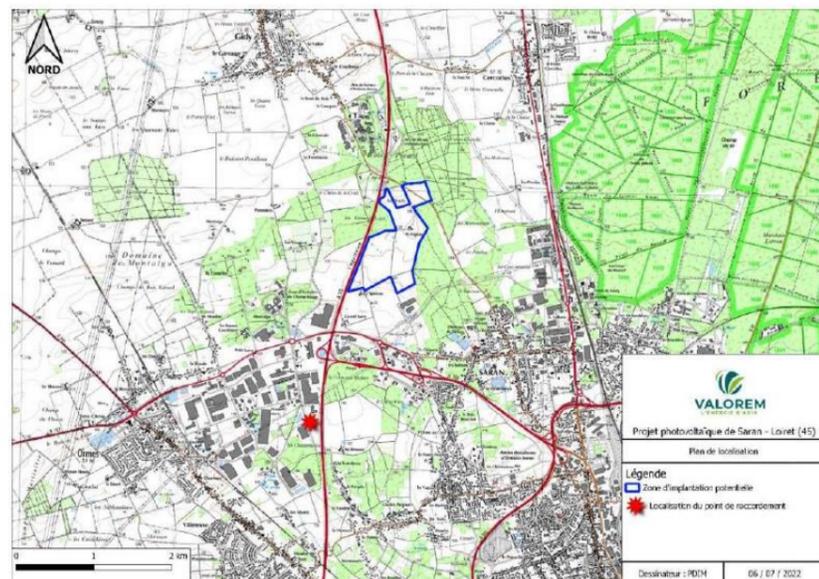
Date de la réunion : 26 mars 2024

Commune concernée : Saran

Projet présenté en séance :

Le projet de centrale photovoltaïque, porté par la société Valorem, est situé en zone agricole sur la commune de Saran. La commune a délibéré en vue de définir une zone d'accélération pour le photovoltaïque sur ce périmètre. La zone d'étude initiale est de 58 ha. Une activité d'élevage ovin est prévue. Le potentiel agronomique de la zone d'étude est de 4,4.

La puissance du parc serait d'environ 32 MWc. Le dépôt du permis de construire est prévu au 3^{ème} trimestre 2024.



1/4

Direction départementale des territoires – 181, rue de Bourgogne – 45042 ORLÉANS Cedex 1
tél : 02 38 52 46 46- www.loiret.gouv.fr



Direction départementale des territoires du Loiret

Direction régionale de l'Environnement de l'aménagement et du Logement
Unité départementale du Loiret

Présents :

- Membres du pôle : DDT (Marie Pausader, Sophie Martin, Jonathan Lereau, Emmanuel Fournier, Pascale Besnard), UD DREAL (Jacques Connesson), UDAP (Camille Le Dantec)
- Valorem : (Thomas Tenailleau, Sylvain Benoist, Emmanuel Glémin Envirocité)
- Commune : Maryvonne Hautin (maire), Amandine Serreau (direction aménagement), Quentin Bourry (Chargé d'opération de travaux)
- Orléans métropole : Baptiste Bohbot (chargé de projets énergie)

Observations du pôle sur le projet présenté :

Il s'agit des échanges et des analyses réalisées par les services de l'État qui s'appuient sur le document transmis par le porteur de projet et sur la présentation faite au pôle. Il s'agit d'une première analyse qui ne préjuge pas de l'instruction du dossier qui sera réalisée au moment du dépôt officiel des demandes.

Concernant le volet urbanisme, le projet situé en zone A du PLUm qui n'autorise que les projets strictement nécessaires à l'activité agricole. Seul un projet relevant de l'agrivoltaïsme pourra être autorisé sur la zone sans évolution du document d'urbanisme.

Une attention devra être portée aux zones d'habitation à proximité (concertation, renforcement des mesures d'insertion paysagères etc.). D'une façon générale il conviendra de soigner l'intégration paysagère et ne pas porter atteinte aux mesures compensatrices de l'échangeur.

L'avis du gestionnaire autoroutier sera recueilli dans le cadre de l'instruction pour s'assurer que le projet ne pose pas de difficultés vis à vis de la sécurité routières (réverbération).

Il est possible – et recommandé – de déposer un dossier dématérialisé. Dans tous les cas il est recommandé de prendre contact avec la DDT au moment du dépôt de demande de PC. L'annexe 1 détaille les modalités de dépôt.

Les informations sur les caractéristiques du projet et la façon dont il se positionne par rapport aux critères permettant de ne pas comptabiliser dans la consommation d'espace du territoire pour la trajectoire en vue du zéro artificialisation nette à horizon 2050 seront à préciser¹.

Concernant le volet agricole, le projet est soumis à étude préalable agricole et de compensation collective agricole dans la mesure où il fait plus d'un hectare et qu'il est situé en zone A et a été affecté à une activité agricole dans les cinq dernières années.

Le potentiel agronomique de la zone d'étude est de 4,4. En conséquence, le porteur de projet devra démontrer que le projet relève de l'agrivoltaïsme selon les critères du décret du 8 avril 2024. Dans le cas d'un élevage ovin, justifier que les caractéristiques du projet en font bien un projet agricole et ne

¹ Voir Décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace et Arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers

2/4

Direction départementale des territoires – 181, rue de Bourgogne – 45042 ORLÉANS Cedex 1
tél : 02 38 52 46 46- www.loiret.gouv.fr



Direction départementale des territoires du Loiret

Direction régionale de l'Environnement de l'aménagement et du Logement
Unité départementale du Loiret

relèvent pas de l'écopaturage. Les projets agrivoltaïques sont soumis à un avis conforme de la CDPENAF.

La CDPENAF rendra un avis de façon concomitante sur le projet de PC et le dossier de compensation collective agricole. Il est recommandé de prendre attache avec le secrétariat de la CDPENAF pour coordonner les saisines (ddt-suadt-cdpenaf@loiret.gouv.fr).

Concernant la partie biodiversité, les enjeux sont faibles à modérés sur la zone. Les mares existantes sont évitées, la flore protégée également, tout comme le bâti de la ferme qui constitue un gîte de reproduction pour les chiroptères. Il restera à définir les mesures environnementales en phase chantier et notamment les modalités de gestion du couvert herbacé.

Concernant le volet eau, au vu des éléments présentés, le dossier ne serait pas soumis à la rubrique 3310 (zones humides) de la loi sur l'eau.

Concernant le volet risques, le projet est situé en dehors du PPRI Val d'Orléans – agglomération orléanaise mais se trouve à proximité de zones impactées par les inondations de 2016 (le centre pénitentiaire), elle est de plus concernée par le retrait gonflement des argiles et les mouvements de terrains. Le dossier devra justifier de la prise en compte de ces éléments.

Concernant le volet sécurité, l'annexe 2 présente les attentes du SDIS du Loiret en matière de sécurité incendie. Après avoir pris connaissance de ces préconisations, il est conseillé de se rapprocher du Lieutenant MANDON (didier.mandon@sdis45.fr), du SDIS 45, pour échanger sur toute information complémentaire ou difficulté rencontrée.

Concernant le volet raccordement, considérant la puissance du projet (>12 MW), le raccordement se fera sur le réseau de transport RTE. Le poste existant le plus proche est POLE 45 90 kV (1 km) : il reste moins d'1 MW de capacité réservée restante mais un transfert de capacité réservée devrait être possible. Ce transfert et la place pour l'installation d'une cellule HTB devra être confirmé par une étude exploratoire.

Observations de la commune de Saran : La collectivité est informée du projet et des différentes phases de son évolution qui lui conviennent.

Observation d'Orléans Métropole : pas d'observation sur le projet.

3/4

Direction départementale des territoires – 181, rue de Bourgogne – 45042 ORLÉANS Cedex 1
tél : 02 38 52 46 46- www.loiret.gouv.fr



Direction départementale des territoires du Loiret

Direction régionale de l'Environnement de l'aménagement et du Logement
Unité départementale du Loiret

ANNEXES

4/4

Direction départementale des territoires – 181, rue de Bourgogne – 45042 ORLÉANS Cedex 1
tél : 02 38 52 46 46 - www.loiret.gouv.fr

Procédure de dépôt d'un dossier PV

Cas d'un dépôt dématérialisé (recommandé)

- **Si les capacités de la plateforme sont suffisantes** pour déposer l'intégralité du dossier (PC et étude d'impact) :

En parallèle du dépôt envoyer un mail aux deux adresses ci-dessous pour prévenir du dépôt :

- ddt-pu-avis-questions@loiret.gouv.fr
- pole-enr45@loiret.gouv.fr

- **Si les capacités de la plateforme ne sont pas suffisantes**

→ déposer le dossier de PC sur la plateforme
→ envoyer par mail l'étude d'impact à la commune ainsi qu'à la DDT (ddt-pu-avis-questions@loiret.gouv.fr)
→ envoyer un mail à pole-enr45@loiret.gouv.fr pour prévenir du dépôt du dossier.

A noter que pour tout dépôt dématérialisé, il pourra être demandé deux exemplaires papier du dossier au moment de l'enquête publique.

Cas d'un dépôt papier

- Nombre d'exemplaires

Au niveau de la DDT, sont nécessaires :
- 1 exemplaire papier complet (Etude d'impact + PC),
- 10 exemplaires numériques complets sur clé USB.

La mairie, où vous allez déposer l'ensemble des dossiers, garde généralement 1 exemplaire papier, donc il est préférable de prévoir au moins un exemplaire papier supplémentaire pour la mairie.

- Comment déposer son dossier ?

Le dossier doit être déposé en mairie. Une fois tamponné par la mairie, il est conseillé de venir déposer les exemplaires directement à la DDT. Auquel cas, il convient de prévenir la DDT (ddt-pu-avis-questions@loiret.gouv.fr / pole-enr45@loiret.gouv.fr) quelques jours en amont pour informer de la date et de l'heure approximative de dépôt afin qu'un agent se rende disponible pour les réceptionner.

Cas des dossiers soumis à étude préalable agricole (EPA) et de compensation collective agricole (CCA)

Si le projet est soumis à étude préalable agricole et de compensation collective agricole, deux dépôts séparés doivent être effectués :

- un pour l'étude préalable au titre de la compensation collective agricole auprès de la préfète
- un pour la demande de PC / étude d'impact

En revanche, il est fortement recommandé que les dépôts se fassent selon le même timing pour permettre un passage simultané en CDPENAF (PC et étude préalable) pour que le projet soit vu dans sa globalité par les membres de la commission. En amont de la saisine de la CDPENAF, un contact auprès du secrétariat de la CDPENAF est vivement recommandé pour caler le timing sous lequel saisir la commission (ddt-suadt-cdpnaf@loiret.gouv.fr).

Cas des dossiers soumis à Autorisation Environnementale Unique

Dépôt du dossier sur GUN via le lien suivant qui permet également d'avoir accès aux fiches pratiques :

<https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/R57779>

Pour les projets PV, il n'est pas nécessaire de transmettre le Résumé Non Technique à la commune d'implantation et aux communes limitrophes avant le dépôt du dossier.



SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DU LOIRET

Direction des Services Opérationnels
Groupement Prévention Prévision Planification

PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL

Service Industrie
CNE FOURNIER
LTN MANDON
MAJ : 22 avril 2024

Contexte

○ L'attention du pétitionnaire et/ou de l'exploitant doit être attirée sur la problématique qu'engendre l'installation de panneaux photovoltaïques dans le cadre d'une intervention des services d'incendie et secours.

En effet, de jour en présence ou non de soleil, les panneaux photovoltaïques produisent un courant continu. Les conducteurs situés entre les modules photovoltaïques et l'onduleur restent sous tension en permanence, même en cas de coupure du raccordement au réseau électrique. Ainsi, il subsiste un risque d'électrification et/ou électrocution pour les sapeurs-pompiers qui seraient amenés à intervenir au sein de ces installations, rendant de fait leurs actions potentiellement très limitées.

Concernant le risque incendie, il est considéré pouvoir être d'influence/origine interne, externe, accidentelle ou criminelle.

Par conséquent il convient que l'exploitant prenne toutes les dispositions de prévention et de prévision permettant une certaine mise en sécurité de son installation, et s'engage à assurer la présence d'un technicien compétent dans les meilleurs délais.

○ Par ailleurs, le département du Loiret a dû faire face ces dernières années à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sinistres pour feux d'espaces naturels.

Concernant les projets se situant dans des environnements agricoles, forestiers, boisés..., il est notamment nécessaire de maintenir une bande pare-feu sur la périphérie des parcs. Ce dispositif d'isolement coupe-feu par la distance limite les risques de propagation d'un incendie, dans les deux sens.

I - Généralités

1) S'assurer que l'installation des panneaux photovoltaïques soit conçue de manière à assurer la sécurité des techniciens, à éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique et à limiter les risques liés à l'incendie. A ce titre, il est demandé de respecter :

- Les normes électriques et guides UTE relatifs aux dispositifs de panneaux photovoltaïques ainsi qu'à leur système de stockage le cas échéant, et ce en concordance avec la puissance produite par l'installation,
- Les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) avec le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » du 23 janvier 2012,
- Toutes mesures nécessaires afin de limiter les risques de chute et de contact avec un conducteur électrique endommagé au sein des champs eux-mêmes, notamment la

nuit. En ce sens, une sécurisation des cheminements de câbles doit être assurée, par enfouissement le cas échéant.

- 2) Afficher ostensiblement, aux entrées principales, les indications suivantes afin d'assurer l'information des techniciens et intervenants des services de secours sur (analyse de risque) :
 - la présence d'un risque électrique, facilement identifiable par une signalétique normée, ainsi que la tension et l'ampérage maximaux générés ;
 - les consignes de sécurité inhérentes à ce type de risque ;
 - les coordonnées téléphoniques d'un responsable d'astreinte ;
 - la configuration du site au moyen d'un plan inaltérable identifiant les divers secteurs, voies et structures techniques de l'installation. Selon la configuration du site plusieurs plans fixes judicieusement répartis seront nécessaires ;
 - la localisation sur plan des dispositifs de coupure nécessaires à l'intervention des secours ;
 - la présence de plusieurs transformateurs ou points de livraison, et par conséquent potentiellement de plusieurs organes de coupure électrique ainsi que les zones concernées par chaque action de sectionnement ;
 - la présence d'animaux dans le cas d'un entretien par pâturage.
- 3) Élaborer, sous la responsabilité de l'exploitant, un plan d'intervention et de sécurité précisant les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être mises en œuvre à l'intérieur du site par son représentant présent pour (analyse de risque) :
 - L'accès rapide des secours (modalités organisationnelles et matérielles) ;
 - Le secours à personne en tout lieu du site ;
 - La protection vis-à-vis d'un incendie externe (récoltes sur pieds, forêt) ;
 - Un incendie d'herbe sous les panneaux ;
 - Un incendie d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement de câbles, locaux techniques ;
 - Un incendie intéressant un matériel (véhicule, machines, etc.).
- 4) Dans le cas où le terrain retenu en vue de l'implantation de l'installation photovoltaïque serait soumis à l'aléa inondation, il conviendrait de s'enquérir des mesures imposées par le plan de prévention des risques naturels afférent, notamment la surélévation d'éléments techniques tels que les points de livraison ou de transformation. Classiquement d'une hauteur majorée de 30 cm par rapport au PEHC - Plus Hautes Eaux Connues (analyse de risques).
- 5) Porter à la connaissance du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Loiret la mise en service effective de l'installation.

II - Accessibilité au site et aux installations

- 6) Définir, dans le cadre des travaux et s'il y a lieu, un PRS-Point de Rencontre des Secours. Dans le cas d'une adresse postale imprécise, un repérage cartographique ainsi que des coordonnées GPS doivent être fournis au SDIS du Loiret (article L4121-1 du code du travail).
- 7) Définir et fournir au SDIS du Loiret la dénomination du parc photovoltaïque afin qu'il soit identifiable, tant par le personnel sur place que par les opérateurs téléphoniques de coordination opérationnelle et les intervenants de terrain. Ce renseignement devra être celui fourni par le requérant lors de l'alerte (article L4121-1 du code du travail).

8) Implanter pour les sites de plus de 40 ha, un accès secondaire par tranche de 40 ha, judicieusement positionné selon la configuration du site (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

9) L'accès au site et une circulation interne périmétrique doivent se faire par une voie dont la chaussée carrossable dispose des caractéristiques suivantes (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme):

- o largeur utilisable..... 4,00 m
- o hauteur libre..... 3,50 m
- o virage rayon intérieur..... 11,00 m
- o surlargeur $S=15/R$ dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres.
- o résistance : stationnement de véhicules de 16 T en charge (maximum de 9 T par essieu)
- o pente inférieure..... 15 %

Ces caractéristiques seront entretenues afin de maintenir la fonctionnalité des voies.

10) Identifier et baliser les voies, en cas de cheminements nombreux et/ou complexes, par des noms, lettres ou numéros. Ceci afin de permettre le repérage et l'orientation des engins de secours à l'intérieur de l'exploitation (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

11) Créer sur les voies de circulation du site (internes et externes) d'une largeur inférieure à 6 m, une sur largeur d'une longueur de 15m, pour le croisement des véhicules. Ces élargissements doivent porter la largeur de la voie à 6 m minimum et présenter les caractéristiques précitées au 9). Ils sont judicieusement répartis, à proximité des virages aveugles, et au maximum tous les 500 m (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

12) Créer, à l'extrémité des voies de circulation en impasse internes au site d'une longueur supérieure à 100 m, des aires de retournement (cf. fiche 12 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016 - article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

13) Rendre accessible tout point potentiellement à défendre par rapport à un incendie. Sur site les conditions sont considérées satisfaisantes, si la largeur du cheminement est au moins égale à 1,80 m, si le cheminement ne présente aucune pente supérieure à 10 %, s'il permet la traction de matériels sur roues et, si sa longueur à parcourir depuis la voie engins est inférieure à 100 mètres. Cette distance sera ramenée à 60 m si la largeur est inférieure et d'un minimum requis de 1,20 m. Ces cheminements sont libres sur une hauteur de 2,50 m. En conséquence et selon la surface du parc photovoltaïque, des voies de pénétration séparatives peuvent être nécessaires (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

14) Installer pour les sites de plus de 40 ha, un éclairage de nuit de l'entrée (gyrophare orange) visible en tout point du site, ainsi que de certains tronçons de voies engins ou carrefours judicieusement choisis (éclairage blanc 10 000 lm par emplacement). Ceci afin de signaler ces cheminements stratégiques, d'éclairer les emplacements accueillant les moyens de secours, les structures techniques et de pouvoir s'orienter au sein de l'installation. Les dispositifs d'éclairage doivent être positionnés à plus de 10 m de tout panneau photovoltaïque. La commande d'allumage est facilement accessible et immédiatement proche des informations liées à la sécurité affichées à l'entrée du site. Elle est accompagnée de la mention « ÉCLAIRAGE DE REPÉRAGE ET D'ORIENTATION SUR SITE POUR LES SECOURS » (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

15) Établir, dans le cas d'élevage ou pâturage animalier, des procédures internes de gestion et de récupération du cheptel en cas de sinistre (analyse de risque).

III - Défense incendie

16) Entretien du terrain et empêcher tout développement de végétation pouvant aggraver et propager un incendie au sein de l'installation photovoltaïque (analyse de risques).

17) Assurer le débroussaillage des abords du terrain sur une distance de 10 m à partir de tout élément technique de l'installation. La voie de circulation interne périmétrique est incluse dans cette bande pare-feu. L'opération consiste à réduire les matières végétales de toute nature (herbe, branchage, feuilles...) pouvant prendre feu et propager un incendie, dans les deux sens (analyse de risques).

18) La Défense Extérieure Contre l'Incendie ne revêt actuellement pas de caractère obligatoire pour ce type d'installation seule. Si un point d'eau incendie devait malgré tout être mis à disposition des secours, les matériels et dispositifs choisis devraient respecter nos préconisations techniques afin d'être parfaitement fonctionnels, et à ce titre faire l'objet d'une proposition au Groupement Prévention Prévision Planification pour validation. A terme une reconnaissance opérationnelle initiale serait également nécessaire (cf. fiche 33 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016).

19) S'assurer de l'isolement incendie des éléments ou locaux techniques tels que les points de livraison et de transformation. Disposer des extincteurs en nombre suffisant, de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre, afin d'être en capacité d'agir sur un feu naissant (analyse de risques - article R. 4227-29 du code du travail).

20) Assurer, le cas échéant, la défense intérieure contre l'incendie de tous locaux recevant du personnel par des extincteurs en nombre suffisant de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre (article R. 4227-29 du code du travail).

Nota bene

Lors de la procédure d'instruction d'urbanisme ces prescriptions sont susceptibles d'être adaptées selon les pièces du dossier présentées et/ou de l'analyse de risque en résultant.

Annexe 3 : DÉLIBÉRATION DE SARAN SUR LES ZONES D'ACCÉLÉRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Envoyé en Préfecture le 26/12/23
Reçu en Préfecture le 26/12/23
Publié le 26/12/23
ID : 045-214603021-20231215-8384-DE-1-1

Envoyé en Préfecture le 26/12/23
Reçu en Préfecture le 26/12/23
Publié le 26/12/23
ID : 045-214603021-20231215-8384-DE-1-1



EXTRAIT DU REGISTRE DES DÉLIBÉRATIONS du CONSEIL MUNICIPAL

L'AN DEUX MILLE VINGT TROIS, LE QUINZE DÉCEMBRE.

A 19h00, le Conseil Municipal, légalement convoqué le 7 décembre 2023, s'est réuni Salle du conseil, en séance publique, sous la présidence de Madame HAUTIN, Maire.

N° DAM2312_463

OBJET

Définition des zones d'accélération des énergies renouvelables

DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT

Nombre de Conseillers en exercice
33

Nombre de présents
21

Nombre de votants
32

Le Maire, soussignée, certifie que la convocation du Conseil Municipal et la liste des délibérations ont été publiées conformément aux articles L. 2121-10, L.2121-25, L.2131-1 et R. 2131-1 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Maryvonne HAUTIN
Maire de Saran

Étaient présents : Mme HAUTIN, Maire, M. FROMENTIN, Mme DUBOIS, M. SANTIAGO, Mme SICAULT, M. VANNEAU, Mme CHAIR, M. BOISSET, Adjoint, M. BERTHELEMY, M. RENO, M. MAMET, M. DOLBEAULT, Mme RALUY-SAVOY, Mme DE CARVALHO, M. BOCHE, M. BOUCHAJRA, M. SUZZARINI, Mme MORIN, Conseillers Municipaux, Mme HAMON, Adjoint, M. VANTHOURENHOUT, M. SIMION, Conseillers Municipaux.

Étaient absents, ayant donné pouvoir :
M. GALLOIS (Mandataire Mme HAUTIN),
Mme LALOUE-BIGOT (Mandataire M. FROMENTIN),
Mme GELOT (Mandataire Mme SICAULT),
Mme BIKONDI (Mandataire Mme CHAIR),
Mme ZAGHOUANI (Mandataire Mme DUBOIS),
Mme PREVOT (Mandataire Mme HAMON),
Mme BOUCHER (Mandataire Mme DE CARVALHO),
M. BADONI (Mandataire M. SUZZARINI),
Mme DIAZ (Mandataire M. SANTIAGO),
M. SOUBIEUX (Mandataire M. SIMION),
Mme SEBENE (Mandataire Mme MORIN).

Était absent excusé : M. VESQUES.

Secrétaire(s) de séance : Romain SUZZARINI

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite loi APER, vise à faciliter le développement des énergies renouvelables pour atteindre les objectifs européens. Elle place les communes au centre du dispositif. En effet, il appartient aux communes de définir, après concertation avec leurs administrés, des zones d'accélération où elles souhaitent prioritairement voir des projets d'énergies renouvelables s'implanter.

Ces zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (ZAENR) peuvent concerner toutes les énergies renouvelables (EnR) : solaire, éolien, biomasse, etc. Elles sont définies, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de

production d'ENR, en tenant compte de la nécessaire diversification des EnR, des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'EnR déjà installée.

Ces zones d'accélération ne sont pas des zones exclusives. Des projets pourront être autorisés en dehors. Toutefois, un comité de projet sera obligatoire pour ces projets, afin de garantir la bonne inclusion de la commune d'implantation et des communes limitrophes dans la conception du projet. Les porteurs de projets seront, quoi qu'il en soit, incités à se diriger vers ces ZAENR qui témoignent d'une volonté politique et d'une adhésion locale du projet. En s'implantant dans ces zones, ils pourront bénéficier de démarches administratives simplifiées et de potentielles aides financières prochainement mis en place par l'État.

Les ZAENR proposées doivent être suffisantes pour atteindre les objectifs énergétiques nationaux, régionaux et locaux. Si cela n'est pas le cas, une nouvelle cartographie devra être réalisée. Les zones seront définies pour une période de 5 ans.

Une première cartographie des ZAENR sur le territoire de Saran a été réalisée. Elle a été soumise à la concertation du public du 24 novembre au 8 décembre sur le site internet de la Commune, et en mairie de Saran. Le dossier de consultation comprenait également une note succincte expliquant les différentes énergies renouvelables, le potentiel sur le territoire communal et les contraintes.

Les ZAENR proposées concernent l'énergie solaire, la géothermie et l'énergie issue de la biomasse (réseau de chaleur à partir de l'UTOM). L'éolien a été écarté car notre territoire est trop contraint (zones urbaines, zones boisées protégées, distance avec les grands axes routiers ...). Ne disposant pas de cours d'eau, l'énergie hydraulique n'est également pas représentée.

Vu la loi n° 2023-175 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables en date du 10 mars 2023 et notamment son article 15 qui prévoit la création de zones d'accélération de la production d'énergies renouvelables par les communes,

Vu le Code de l'urbanisme, le Code de l'environnement, le Code général des collectivités territoriales et le Code de l'énergie,

Vu la concertation du public réalisée du 24 novembre 2023 au 8 décembre 2023,

Vu l'avis du bureau municipal,

Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal :

Envoyé en Préfecture le 26/12/23
 Reçu en Préfecture le 26/12/23
 Publié le 26/12/23
 ID : 045-214503021-20231215-8384-DE-1-1

- Décide d'identifier, conformément au plan annexé, les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'ENR suivantes :

- solaire : photovoltaïque en toiture des bâtiments
- solaire : ombrières photovoltaïques sur les parkings et au sol
- solaire : agrivoltaïque
- biomasse : création d'un réseau de chaleur à partir de la combustion des déchets ménagers de l'UTOM
- géothermie : de surface et profonde

- Charge le maire ou son représentant de transmettre, cette délibération, au référent préfectoral et à l'EPCI

--
Cette délibération est adoptée à l'unanimité.
 --

Je soussignée, Maire de SARAN, certifie que, conformément à l'article 2131-2 du Code Général des Collectivités Territoriales, la présente délibération a été transmise au Représentant de l'Etat le 26 décembre 2023 et que son caractère exécutoire prend effet à compter de cette date.

SARAN, le 26 décembre 2023

Romain SUZZARINI
 Le(s) secrétaire(s) de séance
 Signé manuscritement

Maryvonne HAUTIN
 Maire de Saran
 Signé manuscritement

LES ZONES D'ACCÉLÉRATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE (ZAENR)

Dans un contexte mondial de lutte contre le changement climatique et de crise énergétique, la France a pris du retard dans le développement des énergies renouvelables (EnR) afin notamment de renforcer sa souveraineté énergétique. Elle est le seul pays de l'Union Européenne à ne pas avoir atteint ses objectifs.

Ainsi en 2021, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie s'élevait en France à 19,3 %. L'objectif est fixé à 33 % en 2030 (article L.100-4 du Code de l'énergie).

Compte-tenu des délais nécessaires à la mise en service de nouveaux moyens de production, **le rythme de développement des énergies renouvelables doit s'accroître** en France.

C'est dans ce contexte que la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, a introduit dans son article 15 la création, dans chaque commune française, de zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'EnR (ZNAER).

Qu'est-ce qu'une ZAENR ?

Les ZAENR sont des secteurs géographiques identifiés par les communes sur leur territoire pour voir se développer des projets de production d'énergie renouvelable. Elles témoignent de la volonté des élus locaux de voir des projets ENR s'implanter sur une partie du territoire communal plutôt qu'une autre.

Des mécanismes financiers incitatifs pourront être introduits par l'Etat (cf. article 17 de la Loi du 10 mars 2023) pour encourager les porteurs de projets à se diriger vers ces zones préférentielles, en plus de l'avantage pour eux de savoir que leurs projets sont attendus positivement par les élus locaux. Ils pourront ainsi obtenir un allègement administratif lors de l'instruction de leurs dossiers de demande d'implantation et de potentielles aides financières.

Une ZAENR n'équivaut pas à une autorisation pour les projets d'énergies renouvelables ni à un assouplissement de la réglementation. Les porteurs de projets devront respecter les dispositions réglementaires en vigueur et réaliser leurs demandes d'autorisation pour voir aboutir leurs projets. Il s'agit uniquement d'une garantie implicite que localement la zone a fait l'objet d'une validation préliminaire.

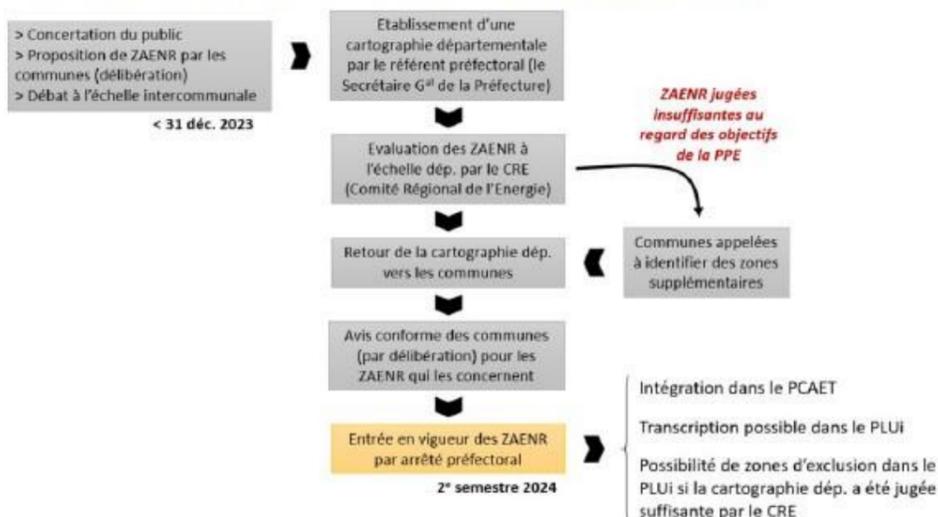
Les **ZAENR ne sont pas exclusives ni obligatoires**. Des projets pourront toujours s'implanter en dehors de ces zones dès lors qu'ils seront conformes à la réglementation en vigueur. **L'identification d'une ZAENR ne présage pas obligatoirement de l'implantation d'un projet**. Il s'agit pour les communes de cibler des zones préférentielles de développement.

Les **ZAENR doivent être suffisamment grandes pour atteindre les objectifs énergétiques** nationaux, régionaux et locaux. Si cela n'est pas le cas, une nouvelle cartographie devra être réalisée. Ainsi, les objectifs de production nationaux ont été déclinés à l'échelle régionale, dans les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

La métropole d'Orléans, dans son Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) du 28/11/2019 a établi un plan d'actions visant à produire entre 823 et 1020 GWh à l'horizon 2025, soit 2 à 2,5 fois de plus que la production actuelle. La Commune de Saran représente environ 6 % de la production métropolitaine, essentiellement à travers l'Usine de Traitement des Ordures Ménagères (UTOM).

Modalités d'identification des ZAENR :

1. Il revient aux communes d'identifier des ZAENR sur leur territoire avant le 31 décembre 2023, après une concertation du public. Après modification éventuelle des zones proposées à la concertation en fonction des avis recueillis, la commune délibère pour identifier ses ZAENR.
2. Le Conseil Régional de l'Énergie (CRE) évalue à l'échelle du département l'adéquation entre les perspectives de développement des ENR offertes par les zones proposées et les objectifs de la production d'EnR.
Si les ZAENR sont jugées insuffisantes, les communes disposeront d'un délai supplémentaire de 3 mois pour en identifier de nouvelles.
3. L'entrée en vigueur des ZAENR sur le territoire communal n'est effective qu'après **avis conforme de la commune**. Elles sont **définies pour une période de 5 ans**.



Plus d'informations : www.ecologie.gouv.fr/planification-des-energies-renouvelables-et-donnees

Les ZAENR proposées sur le territoire de Saran

Une première cartographie des ZAENR a été réalisée pour servir de base de travail et de réflexion. Cette cartographie définit des zones propices au déploiement de différentes énergies renouvelables sur le territoire communal.
L'éolien a été écarté car notre territoire est trop contraint (zones urbaines, zones boisées protégées, distance avec les grands axes routiers ...). Ne disposant pas de cours d'eau, l'énergie hydraulique n'est également pas représentée.

1. Solaire

a) Ombrière photovoltaïque

La surface occupée par un parc photovoltaïque au sol est exclusivement dédiée à la production d'énergie. Ils s'implantent donc uniquement sur des sites dégradés (anciennes carrières, sols pollués...) pour éviter tout conflit d'usage des sols.
Toutefois, l'installation de panneaux sur des ombrières permet de produire de l'énergie et d'ombrager l'espace tout en conservant l'usage du sol dédié au stationnement.
A noter que l'installation d'ombrières photovoltaïques sera obligatoire au 01/07/2028 pour tous les parkings extérieurs existants (et dès le 01/07/2026 pour les parkings de plus de 10 000 m²).
ZAENR proposées : Les zones d'activités économiques, c'est-à-dire les zones UAE... (zone commerciale nord, zone de Montaran, Pôle 45, ...) et dans les zones d'équipements publics c'est-à-dire les zones UE du Plan Local d'Urbanisme Métropolitain (PLUM).

b) Agrivoltaïque

L'agrivoltaïsme consiste à combiner activités agricoles et panneaux photovoltaïques sur une même emprise. L'activité agricole doit rester prédominante. L'installation photovoltaïque doit apporter un service direct à l'activité agricole avec laquelle elle partage la parcelle : bien-être animal (création d'ombre) dans le cas d'élevage, protection des cultures contre les aléas climatiques (grêle, gel...) ou la chaleur, maintien de l'humidité des sols...
Le territoire communal dispose de nombreux espaces agricoles. Toutefois, une partie est située en Zone Agricole Protégée (ZAP)
ZAENR proposée : La zone agricole située au nord de la Commune pour lequel un projet est en cours de réflexion.

c) Photovoltaïque en toiture

L'installation de panneaux solaires en toiture est possible pour tous les bâtiments (habitations, bâtiments d'activités, bâtiments agricoles, équipements publics, ...) sous réserve d'avoir une structure de toiture adéquate. L'ensemble du territoire peut donc voir se développer des projets de production d'électricité par l'installation de panneaux photovoltaïque en toiture de bâtiment.
ZAENR proposée : Tout le territoire communal.

1. Géothermie

a) Géothermie de surface

La géothermie de surface concerne l'exploitation de l'énergie contenue dans le sous-sol jusqu'à 200 m. À ces profondeurs, la température relativement stable et autour d'une dizaine de degrés Celsius nécessite le recours à une pompe à chaleur pour valoriser l'énergie thermique du sous-sol.

Le territoire communal dispose d'un fort potentiel de la ressource géothermique de surface sur la majeure partie de son territoire et d'un potentiel faible sur le quartier est.

ZAENR proposées : Les zones Urbaines (U...) et les zones AU... du PLUM situées à l'Ouest de la RD2020 et en dehors de la zone de captage d'eau potable d'Ormes.

b) Géothermie profonde

La géothermie profonde consiste à utiliser la chaleur d'eau puisée dans les aquifères entre 500 et 2 500 m de profondeur pour la transférer à des réseaux de chaleurs à des fins de chauffage. La Commune de Saran est située au-dessus d'un aquifère profond qui offre un potentiel de production d'ENR par géothermie profonde. Toutefois, les captages d'eau potable d'Ormes et de la Tuilerie induisent des zones de protection.

ZAENR proposée : La zone à urbaniser de la ZAC des Portes du Loiret, encore non aménagée, ainsi que le Parc Roland Rabartin.

2. Réseau de chaleur (à partir de biomasse)

L'usine de traitement des ordures ménagères d'Orléans (UTOM) située rue de la Motte Pétrée, en incinérant les déchets, produit de l'énergie qui est peu valorisée (23%). En effet, seulement une partie de la chaleur dégagée est transformée en électricité verte. La réalisation d'un réseau de chaleur et d'un réseau de froid à destination des entreprises du Pôle 45 permettrait de mieux valoriser la chaleur dégagée et de produire une plus grande quantité d'ENR.

ZAENR proposée : l'UTOM.

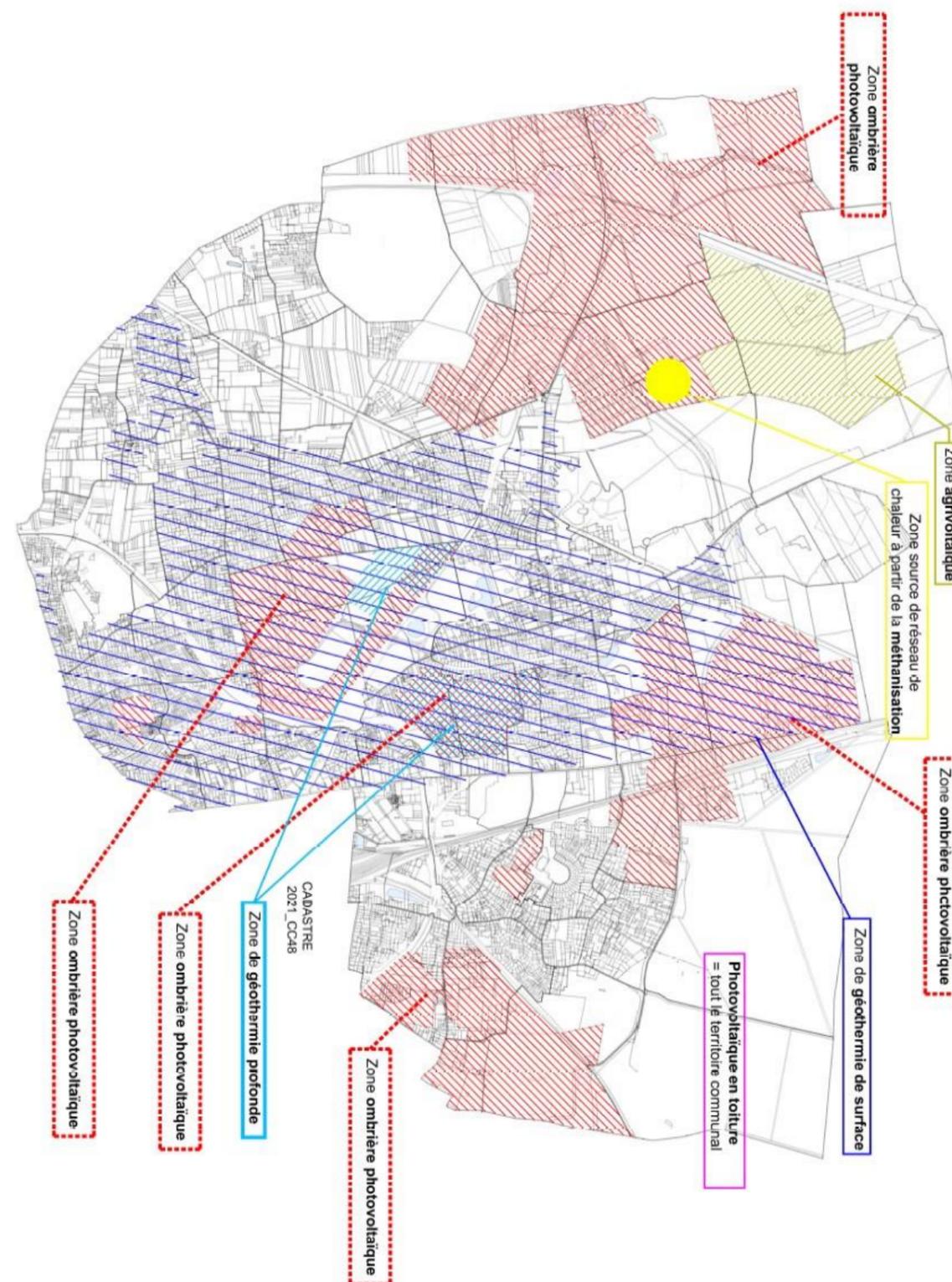
Modalités de la concertation

Le présent dossier d'information sur les ZAENR est disponible à la Direction de l'Aménagement **du vendredi 24 novembre 2023 au vendredi 8 décembre 2023** inclus, aux horaires d'ouverture au public.

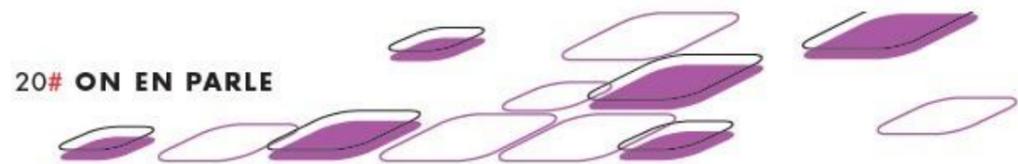
Les remarques et observations peuvent être :

- transmises par courriel à l'adresse amenagement@ville-saran.fr
- transmises par courrier : Mairie de Saran, Place de la Liberté - 45770 SARAN
- déposées en mairie de Saran, à la Direction de l'Aménagement

A l'issue de la concertation, les zones d'accélération de la production d'énergie renouvelable situées sur le territoire communal seront identifiées par délibération lors du Conseil municipal du 15 décembre 2023.



Annexe 4 : EXTRAIT DU MAGAZINE DE LA VILLE DE SARAN « REPÈRES » DE JUILLET-AOÛT 2024



20# ON EN PARLE

DÉPLACEMENT D'UN CHEMIN RURAL POUR LANCER LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE



Dans le cadre de la création d'une ferme agrivoltaïque, le conseil municipal a validé en mai le déplacement d'un chemin rural utilisé par des agriculteurs. Ce projet 100 % privé de transition écologique, est soutenu par la Ville.

En vue de l'installation sur leur terrain d'une ferme solaire, conjuguée à l'élevage de moutons, des propriétaires saranais ont demandé à la Ville de modifier le tracé d'un chemin rural qui traverse leur propriété. Ceci afin de pouvoir clôturer et sécuriser la future exploitation. L'emprise destinée à accueillir le projet se situe au lieu dit **Les Saint-Aignan, au nord-est de la commune**. Elle est bordée à l'ouest par l'A10, à l'est par le bois du Sauceux, au nord par l'ancienne route

de Chartres et au sud par la Végé'tri. Elle est traversée du nord au sud par le chemin rural de la Chiperie menant à Gidy. La délibération, portant sur le déplacement de ce chemin rural, a été adoptée à l'unanimité lors du conseil municipal de mai. Un nouvel aménagement (d'une longueur de 1 500 m), pour les piétons/cycles ainsi que pour les exploitants agricoles sera recréé, le long du Bois du Sauceux, espace boisé classé. L'exploitation agricole de ces terres a été reprise en 2023 (après quelques années de jachères), par M. Fousset, de l'EARL Fousset-Tourme, qui y effectue actuellement une culture céréalière. À la vue de la qualité agronomique du sol, il y paraissait opportun d'y développer un élevage ovin couplé à des installations photovoltaïques. Lors de la délibération sur les zones d'accélération des énergies renouvelables (décembre 2023), ce secteur avait déjà été identifié par la municipalité comme propice à l'agrivoltaïsme. Ce beau projet vertueux permettra donc de diversifier et pérenniser l'activité

agricole, tout en participant aux objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables.

Production énergétique et pérennisation du foncier agricole

Rappelons qu'une installation agrivoltaïque allie production électrique et exploitation agricole (maraîchage, grandes cultures, pâturage, élevage...). La surface projetée au sol des panneaux solaires prévus est de 13 hectares, au sein d'un foncier agricole de 51 hectares clôturés, soit environ 25 % (Ndlr : en conformité avec le décret d'avril 2024 encadrant le développement de l'agrivoltaïsme et qui stipule que la surface couverte de panneaux ne doit pas excéder 40 % du terrain). Ces panneaux seront installés selon un système étagé, de faible hauteur permettant le passage des animaux et leur ombrage. Les rangées de panneaux seront suffisamment espacées pour permettre le passage des engins.

« Nous avons ici une parfaite cohabitation des productions agricoles et d'élevage avec de la production d'électricité », assure Sylvain Benoist, chef de projet de l'agence Valorem, spécialisée dans les énergies renouvelables et qui porte le projet. Il est prévu une production annuelle de 34,8 mégawatts soit l'équivalent de 100 % des besoins résidentiels, agricoles et industriels de la commune.

Pour présenter le projet, une réunion publique d'information sera organisée le 11 octobre prochain.

• Clément Jacquet



**RÉUNION PUBLIQUE
DE PRÉSENTATION DU PROJET**
MARDI 11 OCTOBRE À 18H
Salle du Lac

Annexe 5 : LETTRE D'INFORMATION N°1 DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SARAN



Depuis 2022, VALOREM étudie, en étroite relation avec les acteurs du monde agricole et les collectivités, la possibilité d'implanter une ferme agrivoltaïque sur la commune de Saran. Ce projet s'inscrit dans le cadre de la diversification et de la pérennisation d'une activité agricole, tout en participant aux objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables. Cette lettre en présente les grandes lignes.

VALOREM, EXPERT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Groupe français indépendant, VALOREM accompagne les collectivités et les propriétaires/exploitants dans le développement de leurs projets en énergies renouvelables en France et à l'international. Créé en 1994, le Groupe VALOREM célèbre cette année 30 ans d'expertise, d'engagement et d'aventure humaine au service de la transition énergétique.



NOS ACTIFS PHOTOVOLTAÏQUES



UN PROJET CONSTRUIT AVEC LES ACTEURS LOCAUX



2021 : le propriétaire d'un terrain agricole au nord-ouest de Saran obtient l'accord de la commune pour y mener un projet de centrale solaire.

2022 : VALOREM rencontre les propriétaires des parcelles et l'exploitant agricole. Un projet de ferme agrivoltaïque se dessine, associant **élevage de moutons et production d'électricité**. Les premières expertises environnementales sont lancées.

Déc. 2023 : Le conseil municipal exprime son soutien au projet en votant, à l'unanimité, l'inscription du secteur comme "Zone d'accélération des énergies renouvelables".

*Données Enedis ** Comparé à une centrale à gaz qui émet 460 gr de CO₂/kWh. (source RTE)

CHIFFRES CLÉS

- 50 ha**
DONT 13 HA DE PANNEAUX SOLAIRES
- 33,5 MWc**
PUISSANCE
- 40 GWh/an**
PRODUCTION ESTIMÉE
- 100 %**
DES BESOINS ÉLECTRIQUES DE LA COMMUNE (résidentiel, industrie, agriculture) *
- 15 160 tonnes**
DE CO₂ ÉVITÉES**

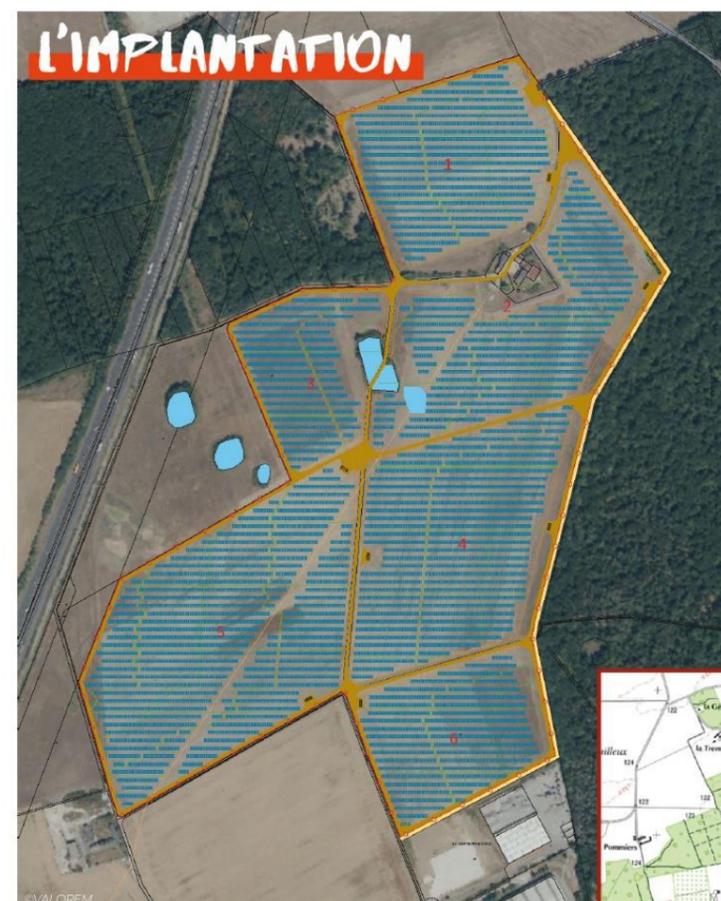
UN PROJET INTÉGRÉ À SON ENVIRONNEMENT

Le développement d'un projet photovoltaïque nécessite d'étudier **le milieu humain** (paysage, usage des terrains) et **naturel** (faune, flore et habitats) de la zone potentielle d'implantation.

Réalisées par des spécialistes indépendants, **ces études approfondies permettent**

de dresser l'état initial du site, d'en évaluer les enjeux environnementaux, les contraintes réglementaires, techniques et/ou d'usage.

Elles permettent de **valider la faisabilité du projet** et de **définir l'implantation la plus adaptée** au site et à son environnement.

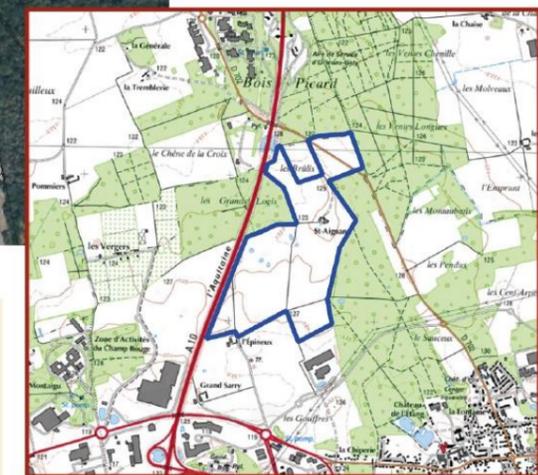


Implantation envisagée pour les panneaux solaires

Située au nord-ouest de Saran, la zone d'étude se trouve à 2 km du centre-bourg, au niveau de l'ancienne ferme de Saint-Aignan.

Légende

- Tables photovoltaïques
- Clôture
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Zone anti-masque
- Voirie



Les moutons pâturent sous et entre les panneaux solaires. Un système de rotation assure une utilisation optimale de l'herbe et évite le surpâturage. Des abreuvoirs et abris sont installés au sein du parc et les panneaux solaires surélevés pour permettre le passage des moutons en-dessous.

→ L'OBJECTIF D'UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE ?

Construire une co-activité agricole et solaire pour aller vers une agriculture économiquement viable, durable et intégrée aux filières locales.

Types de cultures envisagées dans l'agrivoltaïsme :

Cultures inter-rang
maraîchage, grandes cultures etc.

Cultures sous panneaux mobiles
arboriculture, baies, etc.

Élevage
pâturage ovin, caprin, volaille etc.

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'agrivoltaïsme : est une pratique conjuguant l'agriculture et la production d'énergie verte sur une même surface.

Elle permet de soutenir les activités agricoles sous toutes ses formes tout en oeuvrant pour la transition énergétique.

LES BÉNÉFICES DU PROJET POUR LE TERRITOIRE

Pérennisation et diversification d'une activité agricole

Projet construit et soutenu par l'exploitant agricole et les propriétaires fonciers

Possibilités de financement participatif dès le lancement du projet et à des conditions avantageuses si le territoire est intéressé



→ LES ATOUTS DU PROJET

Approuvé et suivi par les collectivités

Un projet agricole solide

Un ensoleillement favorable

LES GRANDES ÉTAPES DU PROJET



LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE



Parc agrivoltaïque de La Tour Blanche (Dordogne)

L'installation d'un parc solaire a pour objectif de **produire de l'électricité**. En fonction des équipements mis en place, la **production sera plus ou moins importante**.

Quelle que soit la technologie retenue, **l'intégralité de la production électricité est exportée vers le réseau de transport d'électricité (RTE) ou le réseau de distribution d'électricité (ENEDIS) le plus proche** en sachant qu'il n'y a

pas de stockage d'électricité prévu sur site. Les panneaux photovoltaïques **produisent de l'électricité** sous forme de **courant continu**. Les onduleurs transforment ce dernier en **courant alternatif** et le rendent conforme aux spécificités du réseau de transport et de distribution.



PLUS D'INFORMATIONS : www.parc-agrivoltaïque-saran.fr



Votre contact dédié
Sylvain BENOIST Chef de Projets
06 28 78 22 79
sylvain.benoist@valorem-energie.com
VALOREM Agence Loire-Bretagne
1 Rue Eugène Varlin 44100 Nantes



Lettre d'information N°1
Mai 2024
Commune de Saran
Directeur de la publication
VALOREM
valorem-energie.com

Annexe 6 : ESPÈCES VÉGÉTALES OBSERVÉES

Rareté Centre-Val de Loire : CCC : extrêmement commune, CC : Très commune, C : Commune, AC : Assez commune, AR : assez rare, R : rare, RR : très rare, RRR : extrêmement rare, ? : inconnu

LRR : Liste rouge régionale, LRN : liste rouge nationale LC : Préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : vulnérable, EN : en danger, DD : données insuffisantes, NA : non applicable,

Prot : protection PR : protection régionale

DZ : déterminant de ZNIEFF

NOM LATIN	NOM COMMUN	Rareté CVL	LRR	LRN	Prot.	DZ
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre	CC	LC	LC	0	0
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane	AR	NA	LC	0	0
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	CCC	LC	LC	0	0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	CCC	LC	LC	0	0
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostis capillaire	C	LC	LC	0	0
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d' eau	C	LC	LC	0	0
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	CC	LC	LC	0	0
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	C	LC	LC	0	0
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	AC	LC	LC	0	0
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	R	LC	LC	PR	0
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	AC	LC	LC	0	0
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois	AC	LC	LC	0	0
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage	C	LC	LC	0	0
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	CCC	LC	LC	0	0
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	CC	LC	LC	0	0
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs	C	LC	LC	0	0
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	AC	LC	LC	0	0
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	CCC	LC	LC	0	0
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire	AR	LC	LC	0	0
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	CCC	LC	LC	0	0
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	CCC	LC	LC	0	0
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	CCC	LC	LC	0	0
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	Brome des champs	R	LC	LC	0	0
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	CCC	LC	LC	0	0
<i>Bryonia cretica</i> L.	Bryone de Crête	CC	LC	LC	0	0
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Fausse buglosse des champs	R	LC	LC	0	0
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	CC	LC	LC	0	0
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	CCC	LC	LC	0	0
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu	RR	LC	LC	0	0
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché	AC	LC	LC	0	0
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	AR	LC	LC	0	0
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	CC	LC	LC	0	0
<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée	R	LC	LC	0	0
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	AC	LC	LC	0	0
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	AR	LC	LC	0	0
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	CC	LC	LC	0	0
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	CCC	LC	LC	0	0
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite-centaurée commune	C	LC	LC	0	0
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun	CCC	LC	LC	0	0
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	C	LC	LC	0	0
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélideine	C	LC	LC	0	0
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	CCC	LC	LC	0	0
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	CCC	LC	LC	0	0
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	CCC	LC	LC	0	0
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	CC	LC	LC	0	0

NOM LATIN	NOM COMMUN	Rareté CVL	LRR	LRN	Prot.	DZ
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé	RRR	LC	LC	0	0
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	CCC	LC	LC	0	0
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	CCC	LC	LC	0	0
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine lisse	AC	LC	LC	0	0
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	CCC	LC	LC	0	0
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	CCC	LC	LC	0	0
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	Crépide hérissée	CC	NA	LC	0	0
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais	CCC	LC	LC	0	0
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	CCC	LC	LC	0	0
<i>Dianthus armeria</i> L. subsp. <i>armeria</i>	Oeillet velu	C	LC	LC	0	0
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	CC	LC	LC	0	0
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	CC	LC	LC	0	0
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	C	LC	LC	0	0
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755	Froment des haies	AR	LC	LC	0	0
<i>Epilobium montanum</i> L., 1753	Epilobe des montagnes	R	LC	LC	0	0
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	CCC	NA	NAa	0	0
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	CC	LC	LC	0	0
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	CCC	LC	LC	0	0
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	AC	LC	LC	0	0
<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753	Euphorbe douce	AC	LC	LC	0	0
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	C	LC	LC	0	0
<i>Festuca heterophylla</i> Lam., 1779	Fétuque à feuilles variables	AR	LC	LC	0	0
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire printanière	CC	LC	LC	0	0
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	CCC	LC	LC	0	0
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	AC	LC	LC	0	0
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Sainfoin d'Espagne	RR	NA	NAa	0	0
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galeopsis tétrahit	C	LC	LC	0	0
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	CCC	LC	LC	0	0
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	CC	LC	LC	0	0
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers	AC	LC	LC	0	0
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes	CC	LC	LC	0	0
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	CCC	LC	LC	0	0
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	CC	LC	LC	0	0
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre	R	LC	LC	0	0
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluet	AC	LC	LC	0	0
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	CCC	LC	LC	0	0
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes	CCC	LC	LC	0	0
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Cotonnière des fanges	C	LC	LC	0	0
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant	CCC	LC	LC	0	0
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	C	LC	LC	0	0
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	CCC	LC	LC	0	0
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois	AR	LC	LC	0	0
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis velu	AR	LC	LC	0	0
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	CCC	LC	LC	0	0
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	Millepertuis élégant	AC	LC	LC	0	0
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	CCC	LC	LC	0	0
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux-acore	CCC	LC	LC	0	0
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de roquette	R	LC	LC	0	0
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	CCC	LC	LC	0	0
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	AC	NA	NAa	0	0
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	C	LC	LC	0	0
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc diffus	CCC	LC	LC	0	0
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage	CC	LC	LC	0	0
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	AR	LC	LC	0	0
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	CCC	LC	LC	0	0

NOM LATIN	NOM COMMUN	Rareté CVL	LRR	LRN	Prot.	DZ
<i>Lathyrus hirsutus L., 1753</i>	Gesse hérissée	AR	LC	LC	0	0
<i>Lathyrus tuberosus L., 1753</i>	Gesse tubéreuse	AR	LC	LC	0	0
<i>Lemna minor L., 1753</i>	Petite lentille d'eau	C	LC	LC	0	0
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène commun	CCC	LC	LC	0	0
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	Linaire commune	CC	LC	LC	0	0
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	lvraie vivace	CCC	LC	LC	0	0
<i>Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda, 1988</i>	Ornithogale des Pyrénées	AC	LC	LC	0	0
<i>Lonicera periclymenum L., 1753</i>	Chèvrefeuille des bois	CCC	LC	LC	0	0
<i>Lonicera xylosteum L., 1753</i>	Chèvrefeuille des haies	AR	LC	LC	0	0
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé	CCC	LC	LC	0	0
<i>Luzula forsteri (Sm.) DC., 1806</i>	Luzule de Forster	AC	LC	LC	0	0
<i>Lychnis flos-cuculi L., 1753</i>	Oeil-de-perdrix	C	LC	LC	0	0
<i>Lycopus europaeus L., 1753</i>	Lycopo d'Europe	CCC	LC	LC	0	0
<i>Lysimachia arvensis subsp. arvensis</i>	Mouron rouge	CCC	LC	LC	0	0
<i>Lysimachia nummularia L., 1753</i>	Lysimaque nummulaire	CC	LC	LC	0	0
<i>Lythrum hyssopifolia L., 1753</i>	Salicaire à feuilles d'hyssope	AR	LC	LC	0	0
<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>	Salicaire commune	CCC	LC	LC	0	0
<i>Malva neglecta Wallr., 1824</i>	Petite mauve	C	LC	LC	0	0
<i>Matricaria discoidea DC., 1838</i>	Matricaire fausse-camomille	AC	NA	NAa	0	0
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline	CCC	LC	LC	0	0
<i>Melica uniflora Retz., 1779</i>	Mélique uniflore	AC	LC	LC	0	0
<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	Mercuriale annuelle	CC	LC	LC	0	0
<i>Muscari comosum (L.) Mill., 1768</i>	Muscari à toupet	AC	LC	LC	0	0
<i>Myosotis arvensis Hill, 1764</i>	Myosotis des champs	CC	LC	LC	0	0
<i>Myosotis ramosissima Rochel, 1814</i>	Myosotis ramifié	AR	LC	LC	0	0
<i>Narcissus pseudonarcissus L., 1753</i>	Jonquille des bois	RR	LC	LC	0	0
<i>Oenanthe aquatica (L.) Poir., 1798</i>	Oenanthe aquatique	AR	LC	LC	0	0
<i>Orchis mascula (L.) L., 1755</i>	Orchis mâle	AR	LC	LC	0	0
<i>Orchis purpurea Huds., 1762</i>	Orchis pourpre	AR	LC	LC	0	0
<i>Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830</i>	Orobanche de la picride	RR	LC	LC	0	0
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Coquelicot	CC	LC	LC	0	0
<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé	C	LC	LC	0	0
<i>Persicaria maculosa Gray, 1821</i>	Renouée tâcheté	CC	LC	LC	0	0
<i>Phalaris arundinacea L., 1753</i>	Baldingère faux-roseau	CC	LC	LC	0	0
<i>Picris hieracioides L., 1753</i>	Picride fausse-éperviaire	CCC	LC	LC	0	0
<i>Pinus sylvestris L., 1753</i>	Pin sylvestre	AC	NA	LC	0	0
<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	CCC	LC	LC	0	0
<i>Plantago major L., 1753</i>	Grand plantain	CCC	LC	LC	0	0
<i>Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828</i>	Orchis verdâtre	AR	LC	LC	0	0
<i>Poa nemoralis L., 1753</i>	Pâturin des bois	C	LC	LC	0	0
<i>Poa pratensis L., 1753</i>	Pâturin des prés	CC	LC	LC	0	0
<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Pâturin commun	CC	LC	LC	0	0
<i>Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785</i>	Sceau-de-Salomon multiflore	CC	LC	LC	0	0
<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	Renouée des oiseaux	CCC	LC	LC	0	0
<i>Populus tremula L., 1753</i>	Peuplier tremble	CC	LC	LC	0	0
<i>Potentilla neglecta Baumg., 1816</i>	Potentille négligée	AR	DD	LC	0	0
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante	CCC	LC	LC	0	0
<i>Primula veris L., 1753</i>	Primevère officinale	CCC	LC	LC	0	0
<i>Prunella vulgaris L., 1753</i>	Brunelle commune	CCC	LC	LC	0	0
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai	CC	LC	LC	0	0
<i>Prunus cerasifera Ehrh., 1784</i>	Myrobolan	.	NA	NAa	0	0
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Epine-noire	CCC	LC	LC	0	0
<i>Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857</i>	Pulmonaire à feuilles longues	C	LC	LC	0	0
<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	Chêne rouvre	CCC	LC	LC	0	0
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	CCC	LC	LC	0	0

NOM LATIN	NOM COMMUN	Rareté CVL	LRR	LRN	Prot.	DZ
<i>Ranunculus acris L., 1753</i>	Renoncule âcre	CCC	LC	LC	0	0
<i>Ranunculus auricomus L., 1753</i>	Renoncule à tête d'or	AC	LC	LC	0	0
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	CCC	LC	LC	0	0
<i>Ranunculus sardous Crantz, 1763</i>	Renoncule sarde	AC	LC	LC	0	0
<i>Reseda lutea L., 1753</i>	Réséda jaune	AC	LC	LC	0	0
<i>Rosa arvensis Huds., 1762</i>	Rosier des champs	CC	LC	LC	0	0
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	?	DD	LC	0	0
<i>Rubus fruticosus (Groupe)</i>	Ronce commune	CCC	DD	voir remarque	0	0
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Oseille des prés	CCC	LC	LC	0	0
<i>Rumex acetosella L., 1753</i>	Petite oseille	CC	LC	LC	0	0
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Oseille crépue	CCC	LC	LC	0	0
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Oseille à feuilles obtuses	CC	LC	LC	0	0
<i>Rumex sanguineus L., 1753</i>	Oseille sanguine	CC	LC	LC	0	0
<i>Sagina procumbens L., 1753</i>	Sagine couchée	AR	LC	LC	0	0
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	AC	LC	LC	0	0
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	C	LC	LC	0	0
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	CCC	LC	LC	0	0
<i>Sanicula europaea L., 1753</i>	Sanicle d'Europe	AR	LC	LC	0	0
<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824</i>	Fétuque Roseau	CC	LC	LC	0	0
<i>Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888</i>	Jonc-des-chaisiers	AR	LC	LC	0	0
<i>Scrophularia nodosa L., 1753</i>	Scrofulaire noueuse	C	LC	LC	0	0
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon du Cap	RR	NA	NAa	0	0
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun	CCC	LC	LC	0	0
<i>Serratula tinctoria L., 1753</i>	Serratule des teinturiers	AR	LC	LC	0	0
<i>Sherardia arvensis L., 1753</i>	Rubéole des champs	AC	LC	LC	0	0
<i>Silene baccifera (L.) Roth, 1788</i>	Cucubale à baies	C	LC	LC	0	0
<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Compagnon blanc	CCC	LC	LC	0	0
<i>Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791</i>	Chardon marie	RR	NA	LC	0	0
<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	Morelle douce-amère	CCC	LC	LC	0	0
<i>Solanum nigrum L., 1753</i>	Morelle noire	CC	LC	LC	0	0
<i>Sonchus arvensis L., 1753</i>	Laiteron des champs	AC	LC	LC	0	0
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude	CCC	LC	LC	0	0
<i>Sorbus aucuparia L., 1753</i>	Sorbier des oiseleurs	R	LC	LC	0	0
<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763</i>	Alisier des bois	CC	LC	LC	0	0
<i>Sparganium erectum L., 1753</i>	Rubanier dressé	AC	LC	LC	0	0
<i>Spergula rubra (L.) D.Dietr., 1840</i>	Sablina rouge	AR	LC	LC	0	0
<i>Stellaria holostea L., 1753</i>	Stellaire holostée	CC	LC	LC	0	0
<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	Mouron des oiseaux	CCC	LC	LC	0	0
<i>Symphytum officinale L., 1753</i>	Grande consoude	AC	LC	LC	0	0
<i>Taraxacum ruderalia (Groupe)</i>	Pissenlit rudérale	CCC	LC	voir remarque	0	0
<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	Salsifis des prés	C	LC	LC	0	0
<i>Trifolium campestre Schreb., 1804</i>	Trèfle des champs	CC	LC	LC	0	0
<i>Trifolium dubium Sibth., 1794</i>	Trèfle douteux	C	LC	LC	0	0
<i>Trifolium fragiferum L., 1753</i>	Trèfle fraise	AC	LC	LC	0	0
<i>Trifolium hybridum L., 1753</i>	Trèfle hybride	R	LC	LC	0	0
<i>Trifolium medium L., 1759</i>	Trèfle intermédiaire	AR	LC	LC	0	0
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle blanc	CCC	LC	LC	0	0
<i>Typha latifolia L., 1753</i>	Massette à larges feuilles	AC	LC	LC	0	0
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Orme champêtre	CCC	LC	LC	0	0
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Grande ortie	CCC	LC	LC	0	0
<i>Verbascum blattaria L., 1753</i>	Molène blattaire	R	LC	LC	0	0
<i>Veronica officinalis L., 1753</i>	Verveine officinale	CCC	LC	LC	0	0
<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	Véronique petit-chêne	CCC	LC	LC	0	0
<i>Veronica officinalis L., 1753</i>	Véronique officinale	C	LC	LC	0	0
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse	CCC	NA	NAa	0	0
<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Vesce à épis	AC	LC	LC	0	0
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821</i>	Vesce hérissée	C	LC	LC	0	0

NOM LATIN	NOM COMMUN	Rareté CVL	LRR	LRN	Prot.	DZ
<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée	CC	LC	NAa	0	0
<i>Vicia tetrasperma (L.) Schreb., 1771</i>	Vesce à quatre graines	AC	LC	voir remarque	0	0
<i>Vinca minor L., 1753</i>	Petite pervenche	C	LC	LC	0	0
<i>Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857</i>	Violette de Reichenbach	C	LC	LC	0	0

Annexe 7 : SONDAGES PÉDOLOGIQUES



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :18 Classe de sol GEPPA 1981 : IvC

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Brun	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :17 Classe de sol GEPPA 1981 : III

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Brun	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Brun	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :16 Classe de sol GEPPA 1981 : III

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Brun	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Brun	Sablo-Argileuse	Compacte	Négatif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :15 Classe de sol GEPPA 1981 : III

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Brun	Sablo-Argileuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Brun	Sablo-Argileuse	Compacte	Négatif	Négatif





FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :14 Classe de sol GEPPA 1981 : III

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Brun	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
60 - 80 cm	Brun	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Brun	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :12 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Brun	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :13 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Granuleuse	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :11 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
40 - 60 cm	Brun	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Brun	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif





FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :10 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :8 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :9 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :7 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif





FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :6 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :4 Classe de sol GEPPA 1981 : III

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :5 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY Localisation : Saran (45) Contrat : 1914 Date : 08/11/2023
 N° de profil :3 Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Blanc	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Blanc	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif





FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY

Localisation : Saran (45)

Contrat : 1914

Date : 08/11/2023

N° de profil :2

Classe de sol GEPPA 1981 : IVc

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
60 - 80 cm	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif
80 cm et +	Gris	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



FICHE DE PROFIL PÉDOLOGIQUE

NÉGATIF

Opérateur : Henri DELAUNAY

Localisation : Saran (45)

Contrat : 1914

Date : 08/11/2023

N° de profil :1

Classe de sol GEPPA 1981 : III

Profondeur	Couleur	Texture	Structure	Traces d'oxydation	Traces réductiques
0 - 20 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
20 - 40 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Négatif	Négatif
40 - 60 cm	Marron	Argilo-Sableuse	Compacte	Positif	Négatif



Annexe 8 : SERVITUDES RADIOÉLECTRIQUES DE L'ANFR



Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: SARAN (45302)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
7141	D	09/02/1979	PT2	DEF	47° 57' 46" N	1° 55' 0" E	m	SARAN/CERCOTTES 0450020001	
Communes grevées : CERCOTTES(45062), CHANTEAU(45072), FLEURY-LES-AUBRAIS(45147), SARAN(45302).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
7140	D	09/02/1979	PT1	DEF	47° 57' 46" N	1° 55' 0" E	m	SARAN/CERCOTTES 0450020001	
Communes grevées : CERCOTTES(45062), CHANTEAU(45072), FLEURY-LES-AUBRAIS(45147), SARAN(45302).									



Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: CERCOTTES (45062)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
7141	D	09/02/1979	PT2	DEF	47° 57' 46" N	1° 55' 0" E	m	SARAN/CERCOTTES 0450020001	
Communes grevées : CERCOTTES(45062), CHANTEAU(45072), FLEURY-LES-AUBRAIS(45147), SARAN(45302).									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
7140	D	09/02/1979	PT1	DEF	47° 57' 46" N	1° 55' 0" E	m	SARAN/CERCOTTES 0450020001	
Communes grevées : CERCOTTES(45062), CHANTEAU(45072), FLEURY-LES-AUBRAIS(45147), SARAN(45302).									



Agence Nationale des Fréquences

Gestionnaires de Servitudes

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
DEF	Défense - Division technique	B.C.A.C./CG - 350T 14 rue St Dominique	00449	ARMEES		

Les informations fournies dans la base de données SERVITUDES, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfetures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

Annexe 9 : RETOUR DE CONSULTATION DU CONSEIL DÉPARTEMENTAL

Projet photovoltaïque à Saran



MARCHAND Pierre <pierre.marchand@loiret.fr>
À Sandra LEMELIN

← Répondre ← Répondre à tous → Transférer ...

jeu. 20/10/2022 10:04

 Cliquez ici pour télécharger des images. Pour protéger la confidentialité, Outlook a empêché le téléchargement automatique de certaines images dans ce message.

Bonjour Madame,

Vous avez sollicité, le 28/09/22, le Conseil départemental du Loiret afin de connaître les éventuelles servitudes qui concerneraient la zone d'implantation potentielle d'un projet photovoltaïque porté par VALOREM dans la commune de SARAN.

Je vous informe que le Conseil départemental n'a pas institué de servitudes dans le périmètre d'implantation potentielle du parc photovoltaïque et n'a pas de projets dans cette zone.

Cordialement,

Pierre MARCHAND
Chargé de mission énergies renouvelables
Direction des Infrastructures - Service Energie et Réseaux
Ligne fixe : 02 38 25 48 37
Mobile : 06 42 32 54 80
Secrétariat : 02 38 25 48 08



Département du Loiret - 45945 Orléans
Centre de contacts : 02 38 25 45 45 - www.loiret.fr

Annexe 10 : RETOUR DE CONSULTATION DE COFIROUTE

© DICT.fr



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GLEMIN Emmanuel
Complément / Service : _____
Numéro / Voie : 29 avenue René Gasnier
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 49100 ANGERS
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2023062100469TIGD
Référence de l'exploitant : _____
N° d'affaire du déclarant : Saran1
Personne à contacter (déclarant) : GLEMIN Emmanuel
Date de réception de la déclaration : 21 / 06 / 2023
Commune principale des travaux : Saran
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : COFIROUTE CENTRE Chez SOGEDATA
Personne à contacter : _____
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0238797700 **Fax :** 0173295095

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL TL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : ARMATURE Echelle(1) : 1/500 Date d'édition(1) : ____/____/____ Sensible : Prof. régl. mini(1) : 0 cm Matériau réseau(1) : _____
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ____/____/____ à ____ h ____
 ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ____/____/____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
RESEAU CLASSE C
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0238797725
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : PCE

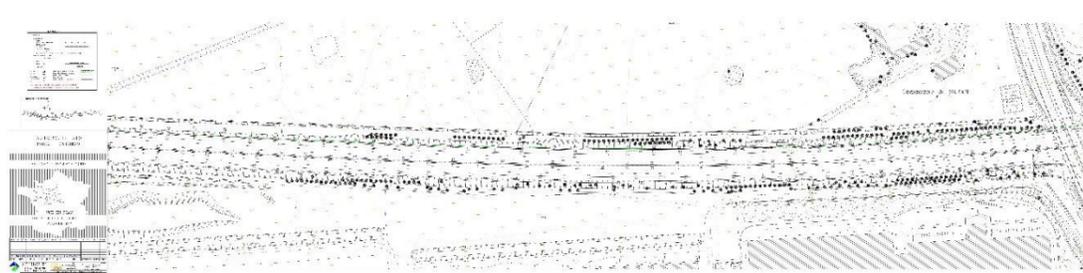
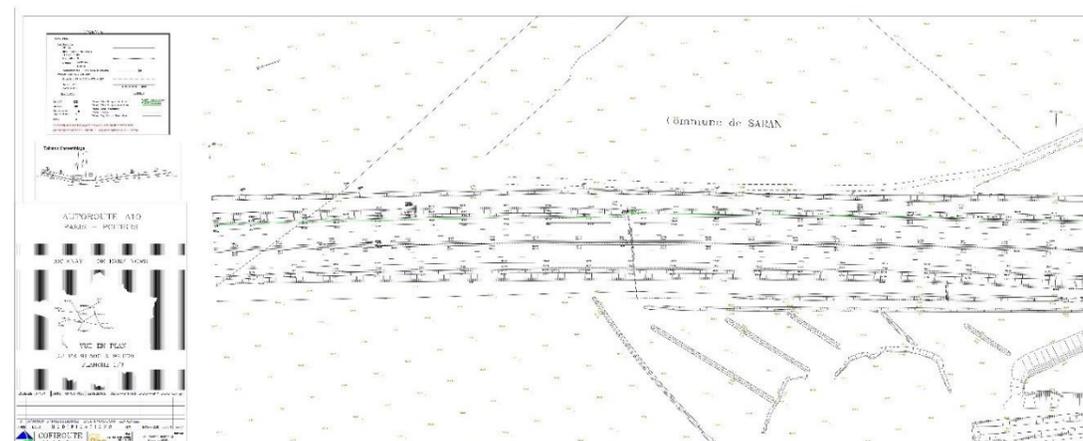
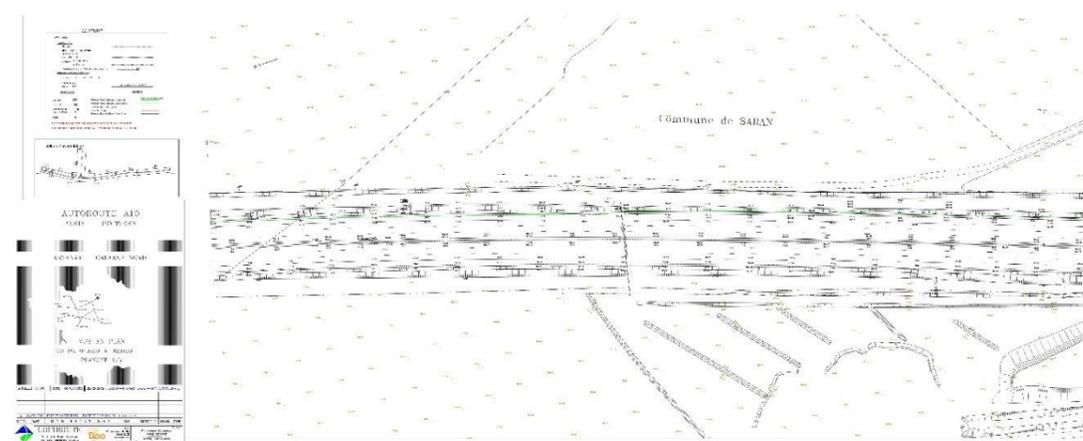
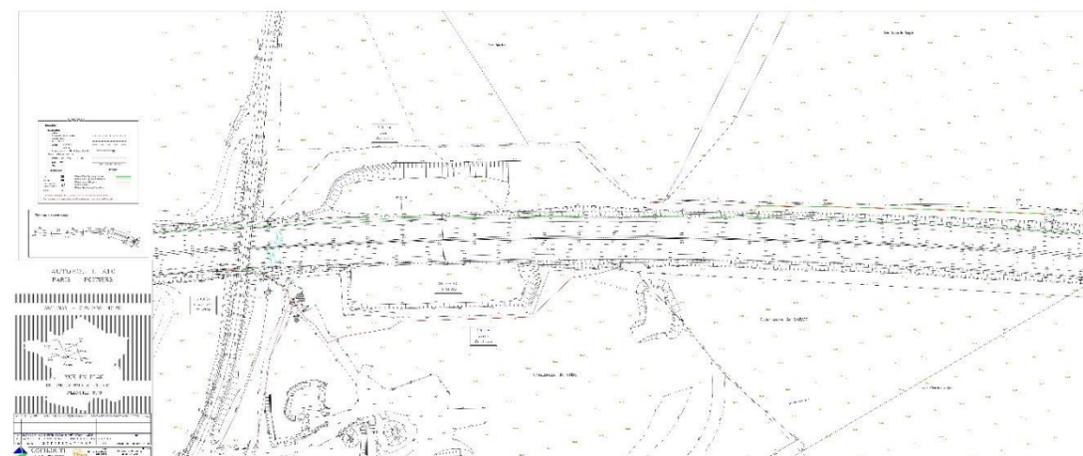
Responsable du dossier

Nom : _____
 Désignation du service : _____
 Tél. : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : DUVENT Samuel
 Signature : Sogelink
 Date : 22 / 06 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



© DICT.fr



Récépissé de DT
Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : LEMELIN Sandra COFIROUTE - REGION CENTRE
Complément / Service : _____
Numéro / Voie : 1 rue Eugène Varlin
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 4 4 1 0 0 NANTES
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2 0 2 2 0 9 2 7 0 0 3 5 0 T Z R
Référence de l'exploitant : _____
N° d'affaire du déclarant : SARAN
Personne à contacter (déclarant) : LEMELIN Sandra
Date de réception de la déclaration : 28 / 09 / 2022
Commune principale des travaux : Saran
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : COFIROUTE CENTRE Chez SOGEDATA
Personne à contacter : -
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 6 9 1 3 4 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0 2 3 8 7 9 7 7 0 0 **Fax :** 0 1 7 3 2 9 5 0 9 5

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : _____ Echelle(1) : 1/500 Date d'édition(1) : ___/___/___ Sensible : Prof. règl. mini(1) : 0 cm Matériau réseau(1) : _____
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ___/___/___ à ___ h ___
 ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___/___/___)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurements visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : RESEAU CLASSE C
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 2 3 8 7 9 7 7 2 5
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : PCE

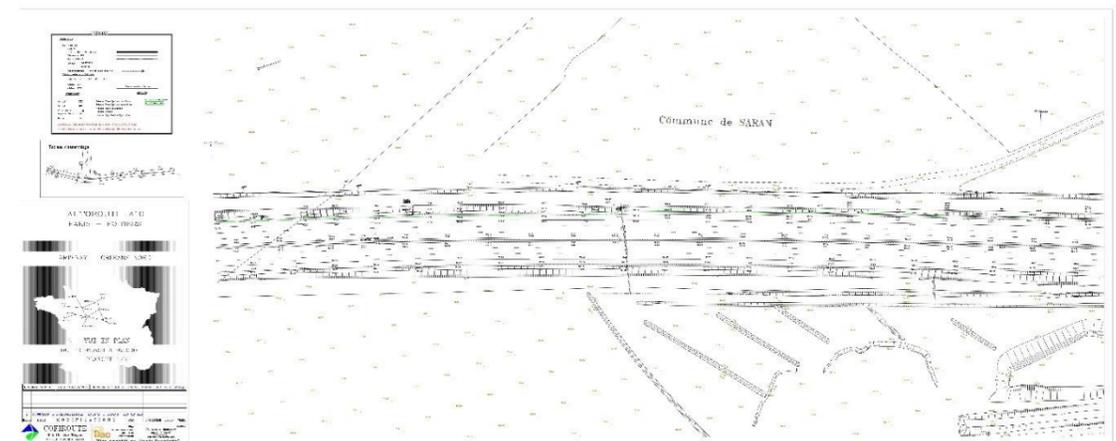
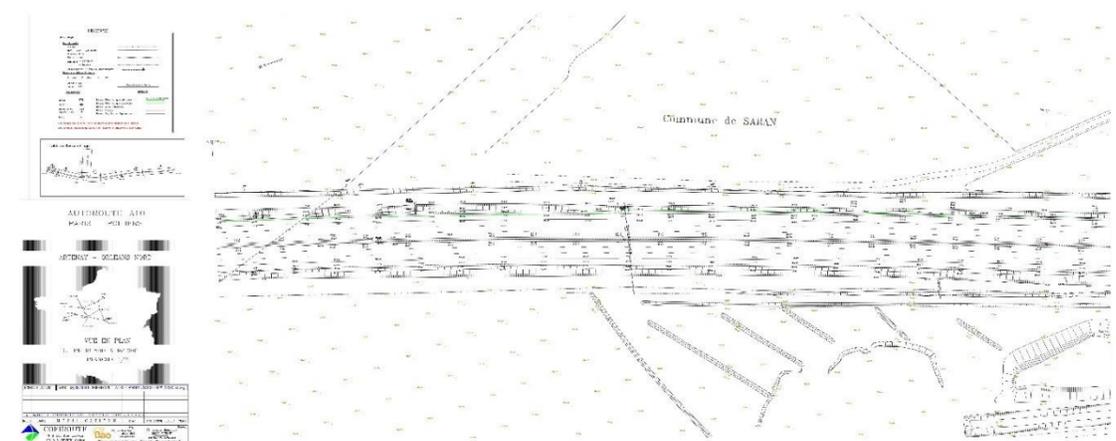
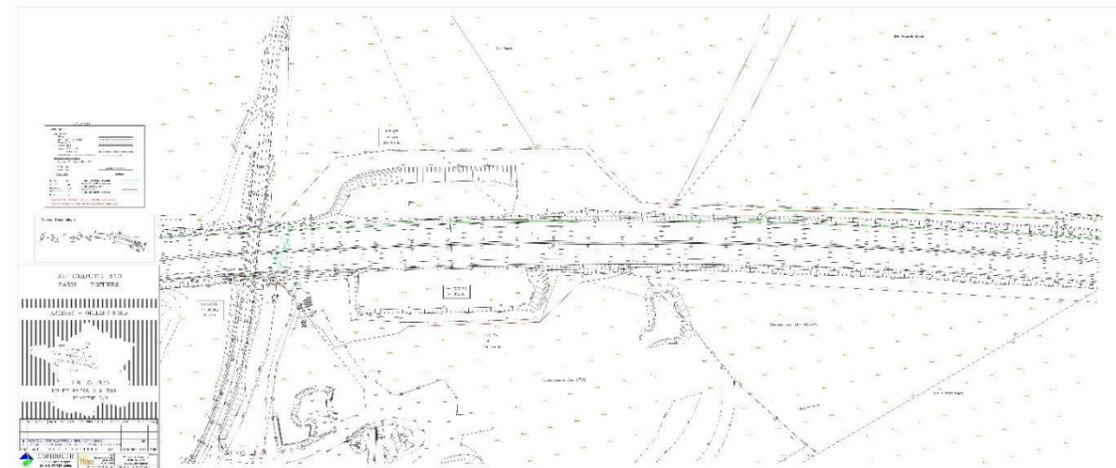
Responsable du dossier

Nom : _____
 Désignation du service : _____
 Tél. : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : DUVENT Samuel
 Signature : Sogelink
 Date : 05 / 10 / 2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Annexe 11 : RETOUR DE CONSULTATION DE LA DRAC



Affaire suivie par : Jocelyne VILPOUX
02 38 78 85 62
jocelyne.vilpoux@culture.gouv.fr
Référence : 23/JV/ds/0518

Madame,

En réponse à votre courrier du 15 février 2023, j'ai l'honneur de vous faire connaître les éléments suivants concernant le patrimoine archéologique dans le cadre de l'étude menée pour l'implantation d'un projet agrivoltaïque au lieu-dit Saint-Aignan (section AB) sur la commune de Saran (Loiret). La cartographie ci-jointe des sites répertoriés n'est pas exhaustive et ne préjuge pas de la découverte de sites non encore repérés à ce jour. Ces données ne sauraient constituer une analyse de l'état initial.

L'aire d'étude du projet concerne un secteur au potentiel archéologique important révélé par de nombreuses opérations d'archéologie préventive et de prospections au sol. Un vaste habitat rural médiéval évoluant du IX^e au début du XV^e s. a notamment été révélé dans les ZAC du Champ Rouge et des Vergers, dont la continuité spatiale a été confirmée à l'est de l'autoroute A10 lors d'une fouille réalisée en 2019 au lieu-dit le Grand Sarry, ancien domaine rural médiéval. Par ailleurs, des indices d'occupations néolithiques ont été mis au jour aux abords de la ferme Saint-Aignan.

En raison de la nature du projet, il est nécessaire de prévoir la prise en compte du patrimoine archéologique. Il convient donc, dès que le projet d'aménagement le rendra possible, que le maître d'ouvrage prenne l'attache du Service régional d'archéologie, afin que toutes mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre (évaluation de l'impact, fouilles éventuelles ou mesures de protection des sites), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

Il est également possible d'anticiper sur la procédure (L. 522.4 et article R. 523-12 du code du patrimoine, livre V, titre II) en saisissant le Préfet de région (DRAC Centre, Service régional de l'archéologie) avant le dépôt de la demande d'autorisation, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.

VALOREM SAS
A l'attention de Sandra LEMELIN
Immeuble Les Dorides
1, Rue Eugène Varlin
44100 NANTES

**Direction régionale
des affaires culturelles**
Service régional de l'archéologie

Orléans, le 28 février 2023

Cette saisine sera accompagnée d'un plan parcellaire avec ses références cadastrales, du descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette, ainsi que le cas échéant, d'une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Quel que soit le mode de saisine, si le projet de travaux porte sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3000 m², l'aménageur devra acquitter, conformément à l'article L 524-7 du Code du Patrimoine, une redevance d'archéologie préventive de 0,64 euro par m² (montant indexé sur le coût de la construction).

Mon service reste à votre disposition pour vous apporter toute précision que vous souhaiteriez obtenir.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de région
et par subdélégation
Le Conservateur régional de l'archéologie,



Christian VERJUX

2 / 2

6, Rue de la Manufacture – 45043 Orléans cedex - Tél. 02 38 78 85 00
www.culture.gouv.fr/Regions/DRAC-Centre-Val-de-Loire

1 / 2
6, Rue de la Manufacture – 45043 Orléans cedex - Tél. 02 38 78 85 00
www.culture.gouv.fr/Regions/DRAC-Centre-Val-de-Loire



Direction régionale des affaires culturelles du Centre – Val de Loire
Service régional de l'archéologie

Annexe 1



Saran (Loiret) les Brûlis
Projet d'installation d'un parc agrivoltaïque
Etat des connaissances archéologiques
dans l'aire d'étude du projet

Demande anticipée de prescription archéologique

Afin de leur permettre de mieux maîtriser les délais liés aux contraintes archéologiques, l'article L.522-4 du code du patrimoine prévoit la possibilité pour les aménageurs de saisir le préfet de région d'une demande anticipée de prescription archéologique. Celle-ci doit intervenir avant le dépôt de la demande d'autorisation administrative requise pour la réalisation du projet.

La demande anticipée de prescription archéologique s'inscrit dans une procédure en deux étapes :

- une demande d'examen préalable du projet afin de savoir s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (article R.523-12 du code du patrimoine),
- une demande anticipée de prescription archéologique (article R.523-14 du code du patrimoine).

En application de l'article R.523-12 du code du patrimoine, un dossier complet doit être adressé au préfet de la région Centre – Val de Loire (Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie, 6 rue de la Manufacture, 45043 Orléans cedex). Celui-ci doit comporter les éléments suivants :

- Nom de la commune
- Localisation
- Intitulé du projet d'aménagement
- Plan de localisation (IGN 1/25000)
- Plan parcellaire comportant les références cadastrales (extrait cadastral) et figurant l'emprise du projet (si possible, pour les grands aménagements, fichier numérique de préférence au format shape ou DXF (version 2010/2013), projection Lambert 93).
- État parcellaire, contenances et superficie totale des terrains sur lesquels porte le projet
- Notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux

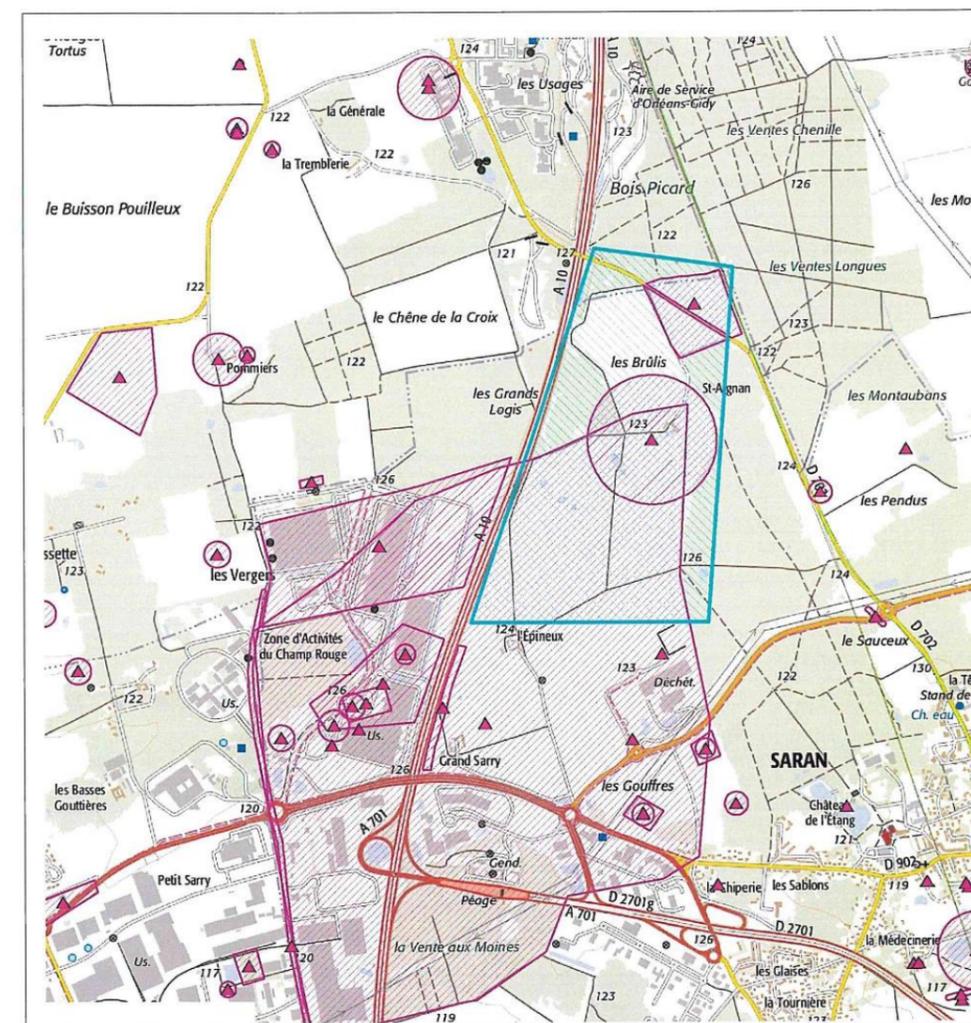
À compter de la réception de la demande d'examen préalable du projet, le préfet dispose d'un délai de deux mois pour informer le demandeur si son projet présenté donnera lieu ou non à une prescription archéologique. En cas de réponse positive du préfet de région, l'aménageur est en droit de solliciter la prescription de diagnostic.

À compter de la réception de la demande anticipée de prescription archéologique, le préfet dispose d'un délai de 1 mois (délai porté à deux mois lorsque les aménagements, ouvrages ou travaux projetés sont soumis à étude d'impact) pour prescrire un diagnostic archéologique.

En application de l'article L.522-4 du code du patrimoine, l'aménageur qui sollicite la réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique pour un aménagement sur un terrain d'une surface égale ou supérieure à 3 000 m², est redevable de la redevance prévue à l'article L.524-2. La demande anticipée de prescription archéologique constitue un système partiellement dérogatoire aux règles de prescription et de liquidation de la redevance. En effet, cette demande constitue en elle-même un fait générateur de redevance et ce, quelle que soit la nature de l'aménagement projeté. En conséquence, aucune exonération n'est possible. La redevance d'archéologie préventive est calculée sur la base d'un taux indexé sur l'indice du coût de la construction (0,64 € par mètre carré, taux fixé par arrêté du 21 décembre 2022 pour la période du 1^{er} janvier 2023 au 31 décembre 2023).

Enfin, la demande anticipée de prescription archéologique doit faire l'objet d'un courrier dûment daté et signé par le demandeur.

Janvier 2023



- Emprise de l'aire d'étude du projet
- Site ou indice de site archéologique
- Zone archéologique sensible, extension supposé des sites

Sources graphiques : SCAN 25 Express® - ©IGN, Paris 2017 - Licence 2000/CIJN/9036 ;
Système de projection : Lambert 93
"reproduction interdite"

D.R.A.C. / S.R.A. / J. Vilpoux / édition février 2023

Avertissement : Cette carte établit un constat documentaire aux dates citées en référence : Elle ne peut être considérée comme un état définitif.

Annexe 12 : RETOUR DE CONSULTATION D'ENEDIS



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail (Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : LEMELIN Sandra
Numéro / Voie : 1 rue Eugène Varlin
Code postal / Commune : 44100 NANTES
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2022092700350TZR
Référence de l'exploitant : 2239051163.223901RDT02
N° d'affaire du déclarant : SARAN
Personne à contacter (déclarant) : Sandra LEMELIN
Date de réception de la déclaration : 28/09/2022
Commune principale des travaux : 45770 Saran
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRCCN-CENTRE
Personne à contacter : LAGUERRE VICTORIA
Numéro / Voie : Chemin de l'allée
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELE C
Tél. : +33238803680 Fax :

Eléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini : Matériau réseau :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. Plans joints 65 cm
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) «
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement «
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'empresse des travaux déclarés.
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Loiret 0238523523

Responsable du dossier
Nom : LAGUERRE VICTORIA
Désignation du service : DT DICT Centre Val de Loire
Tél : +33 238803680

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : LAGUERRE VICTORIA
Signature :
Date : 29/09/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3



Travaux à proximité de lignes, canalisations et ouvrages électriques

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veuillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la réglementation - www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01





Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.

Responsable du dossier

Nom : _____

Désignation du service : _____

Tél. : _____

Réseaux fils isolés

Interdiction de toucher

→ Risque d'altération de l'isolant

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT

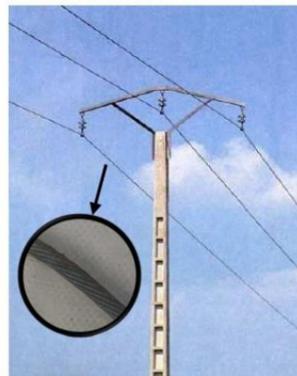


Réseaux fils nus

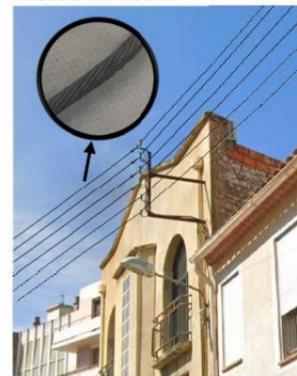
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

→ risque d'arc électrique et d'électrocution

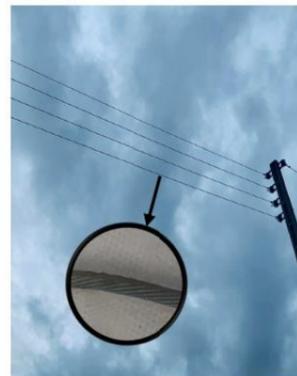
Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



223901RDT02 - Saran 45770 - 2022092700350TZR

3/17

Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains

Postes électriques

- Poste source
- Poste de distribution
- Poste privé
- Production

Appareils de coupure et accessoires

- Interrupteur aérien
- Parafoudre
- Coffret de coupure souterrain
- Remontée aéro-souterraine

Réseaux

BT en exploitation	HTA en exploitation
Réseau aérien nu	Réseau aérien nu
Réseau aérien torsadé	Réseau aérien torsadé
Réseau souterrain	Réseau souterrain
Branchement aérien	Réseau en galerie
Branchement souterrain	

Les réseaux hors exploitation sont représentés en noir avec la symbolologie dédiée (aérien nu, aérien torsadé, etc.)

Echelle de représentation

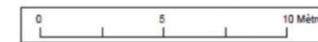
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200*	1 cm	2 m
1/2000*	1 cm	20 m
1/10000*	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200*) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

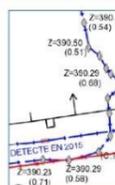
SA à directeur et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Photo : le long de ce tract

La profondeur et l'altimétrie

L'altimétrie indiquée sur les plans par un « Z= » représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (NGF IGN69). La profondeur est renseignée entre parenthèses.

Le niveau du sol peut évoluer dans le temps. Il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente de celle indiquée sur les plans.



Travaux en zone d'incertitude

- Zone d'incertitude classe A ≤ 50cm
- Zone d'incertitude classe B ≤ 1m50 (1m pour les brochts)
- Fuseau d'incertitude classe C > 1m50 (1m pour les brochts)

Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées), il est nécessaire d'utiliser une technique non agressive dite « technique douce ».

Légende des plans de détail

Ouvrages et classes de précision

	Réseau BT	Branchement BT	HTA
Classe A			
Classe B			
Classe C			
Réseau abandonné			
Fourreau	Fourreau utilisé (exemple sur réseau BT) ou Fourreau vide en attente		
Poste	POSTE [NOM] [TYPE] (exemple POSTE MARCEL PAUL UP)		
Mise à la terre	Mise à la terre du réseau	Mise à la terre de poste	

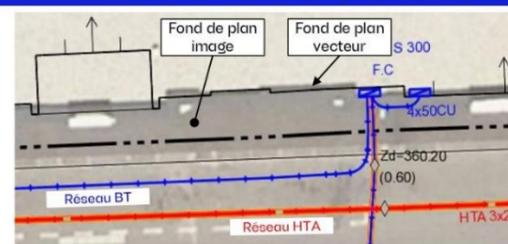
Accessoires réseaux principaux

- Coffret électrique
- Coffret RMBT
- Junction BT
- Junction HTA
- Remontée aéro-sout. BT
- Remontée aéro-sout. HTA
- Boîte capot BT
- Boîte capot HTA
- Poteau

Objets fond de plan vecteur principaux

- Bâtiment
- Porte
- Bordure de trottoir
- Mur
- Plaque d'égout
- Avaloir eaux pluviales
- Bouche d'eau
- Plaque
- Arbre

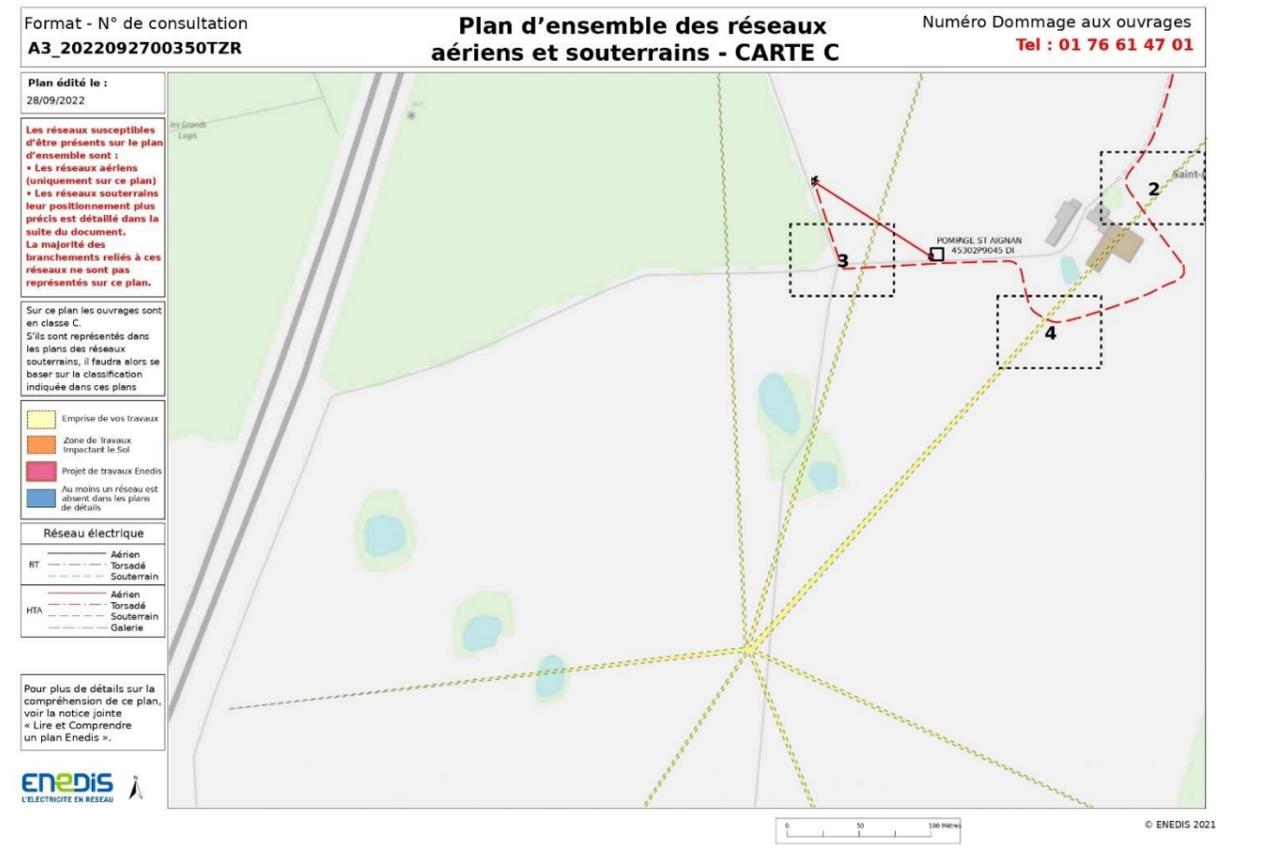
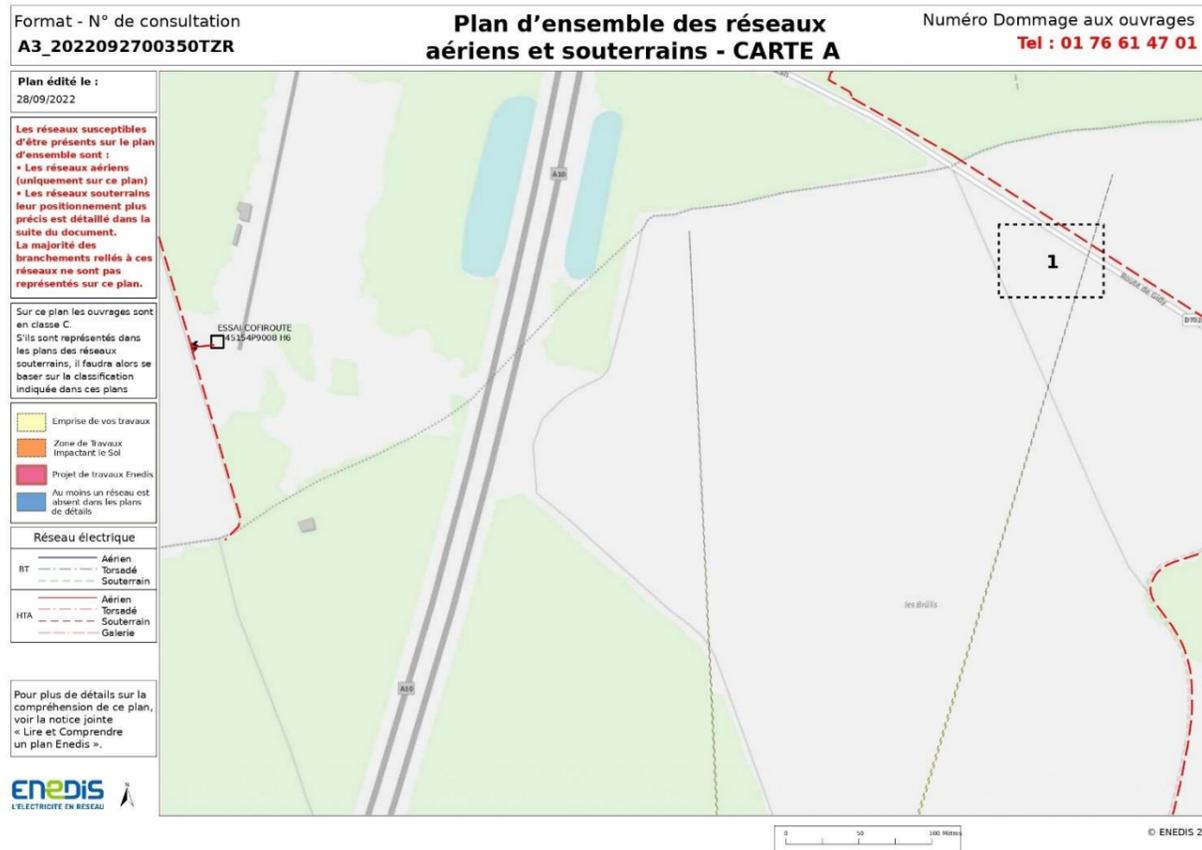
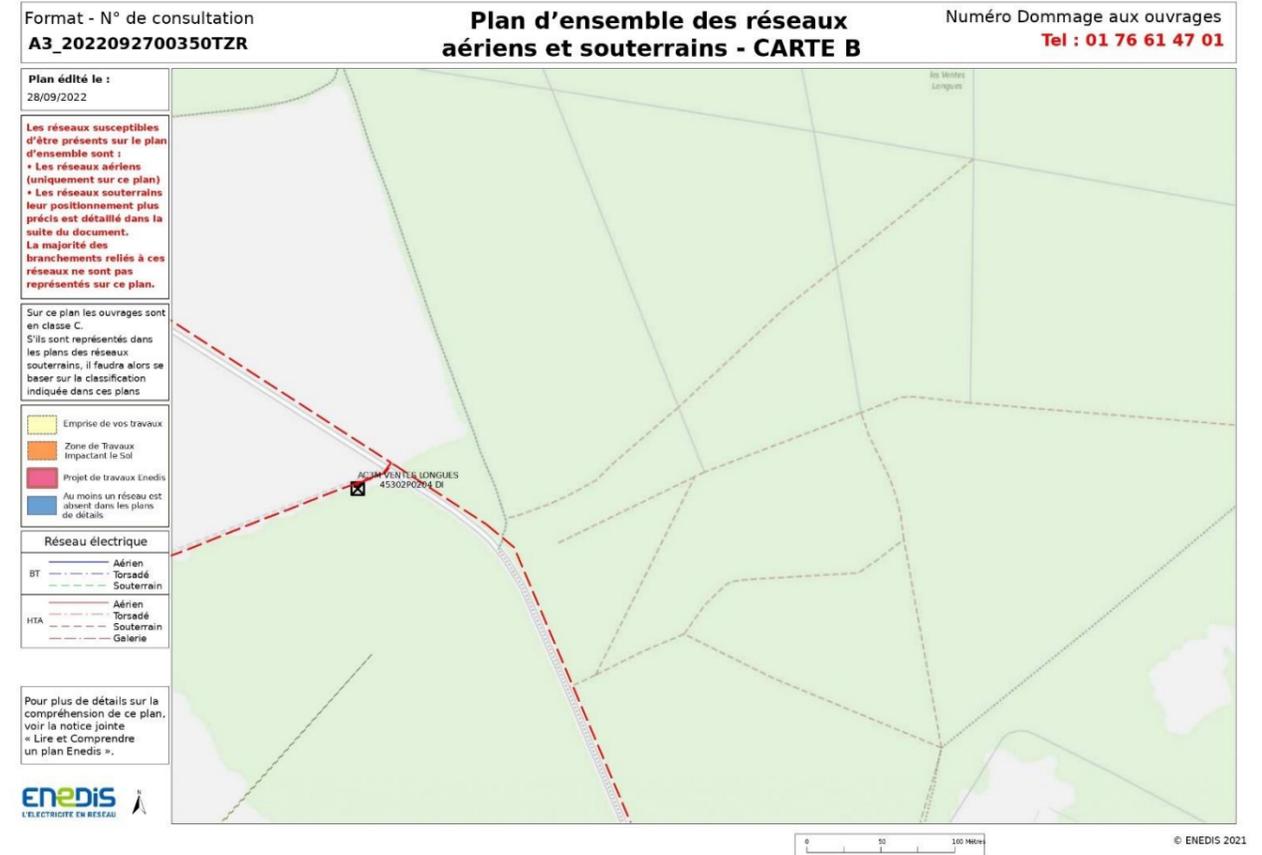
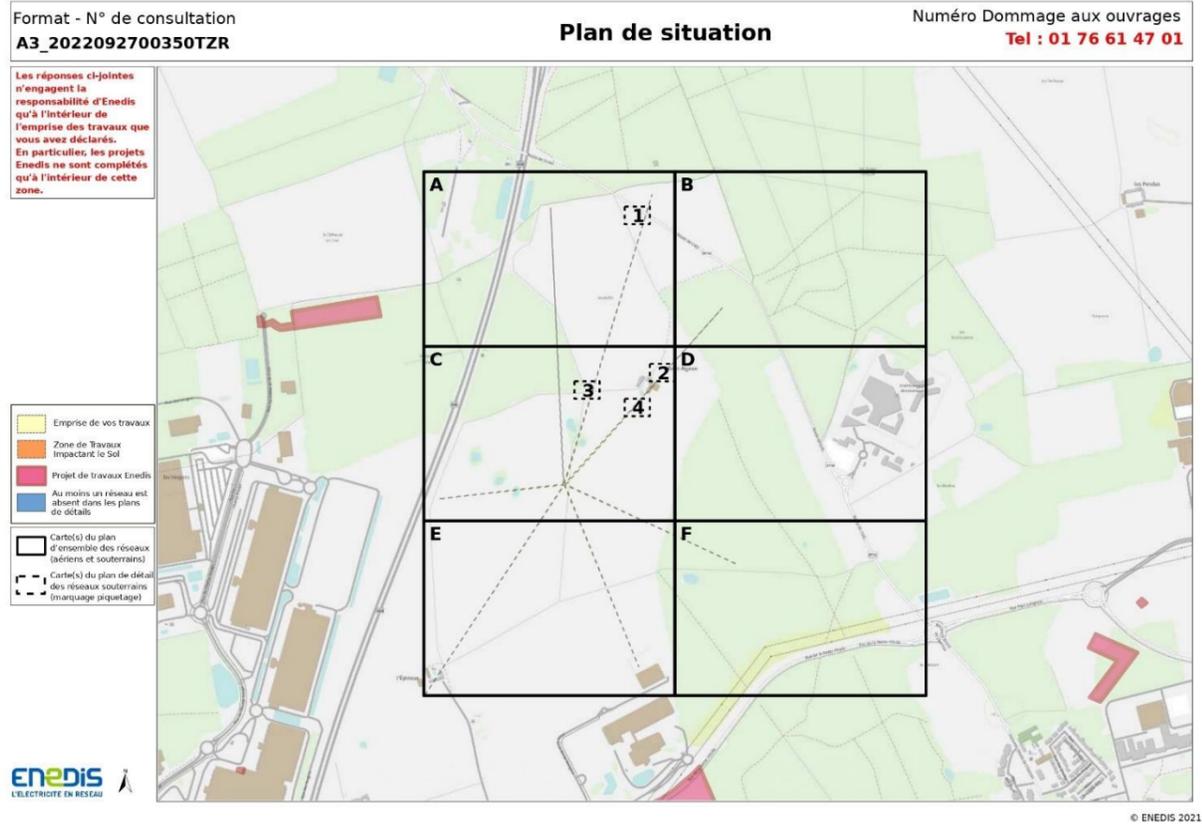
Les éléments composant les plans de détail



Poste électrique

Coffret électrique

Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)



Format - N° de consultation
A3_2022092700350TZR

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE D

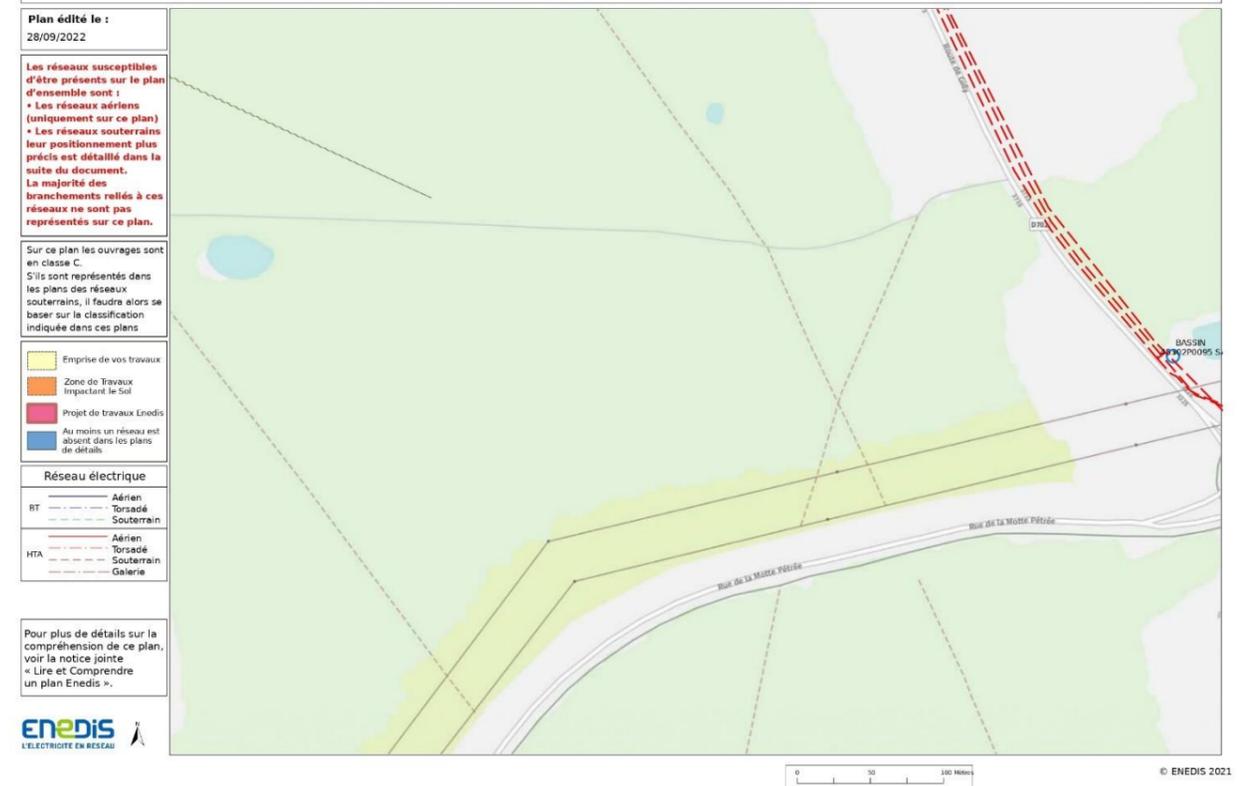
Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01



Format - N° de consultation
A3_2022092700350TZR

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE F

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01



Format - N° de consultation
A3_2022092700350TZR

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE E

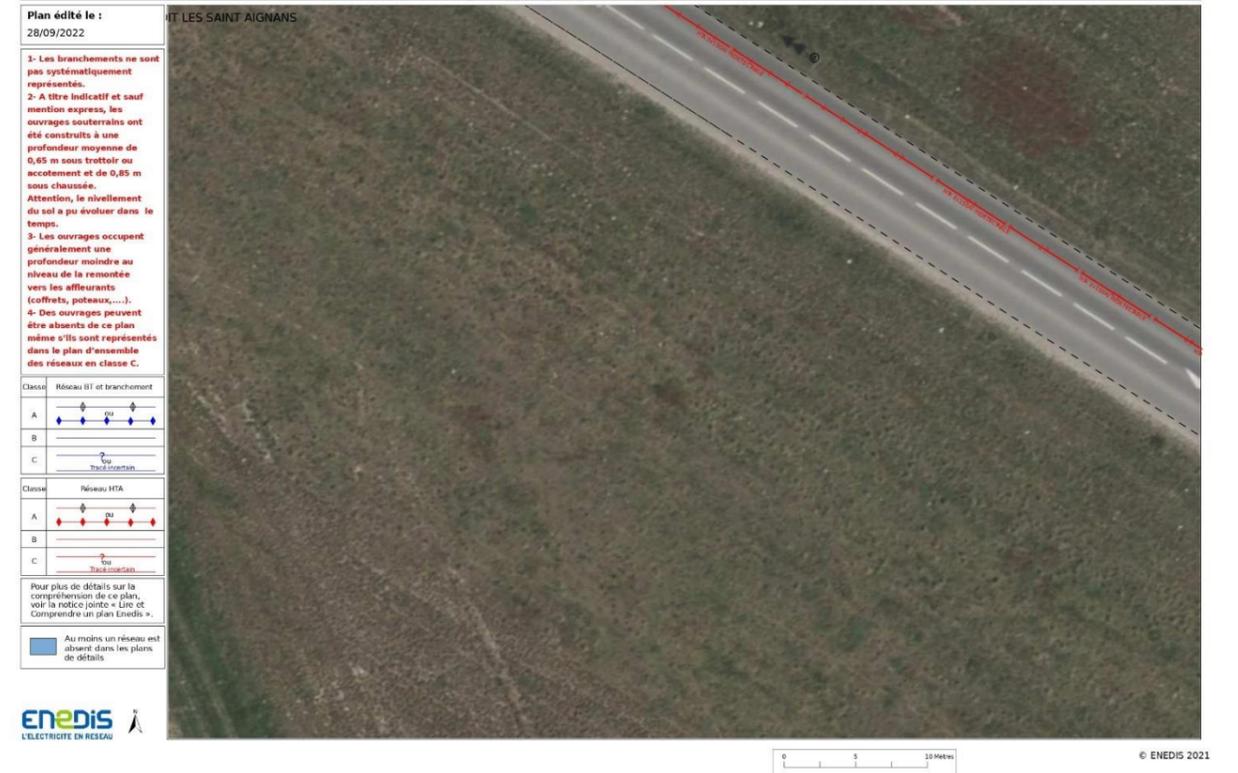
Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01



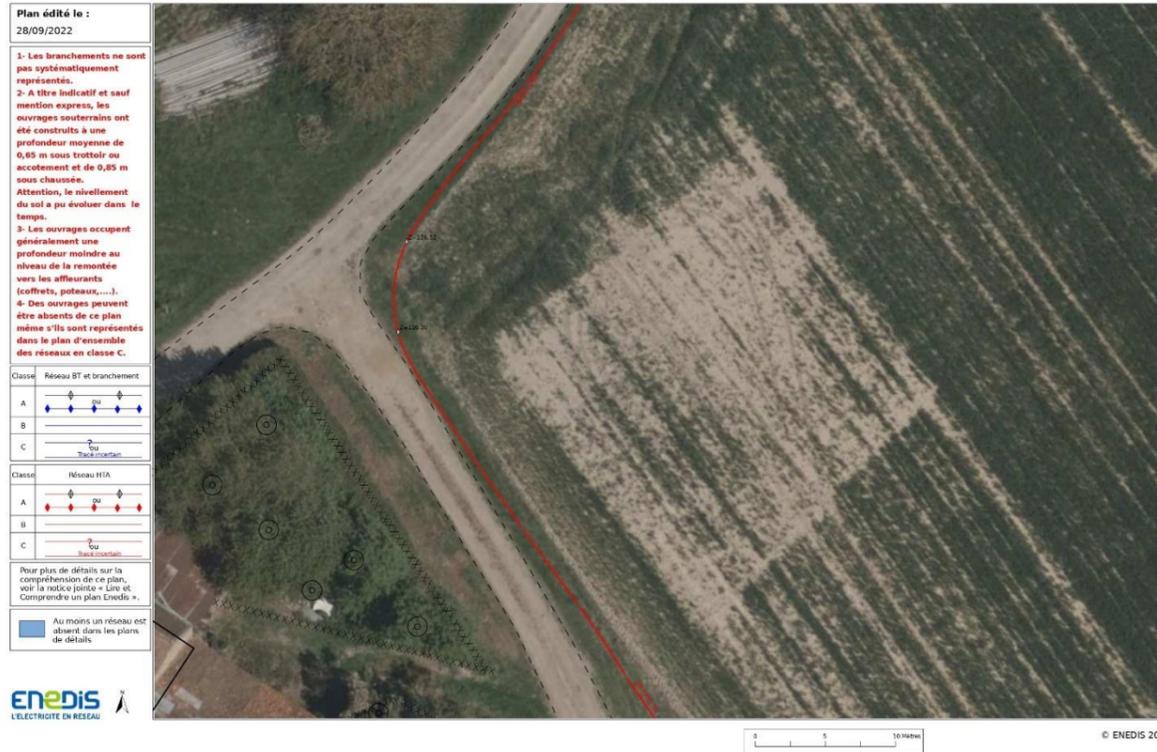
Format - N° de consultation
A3_2022092700350TZR

Plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage...) Carte n° 1

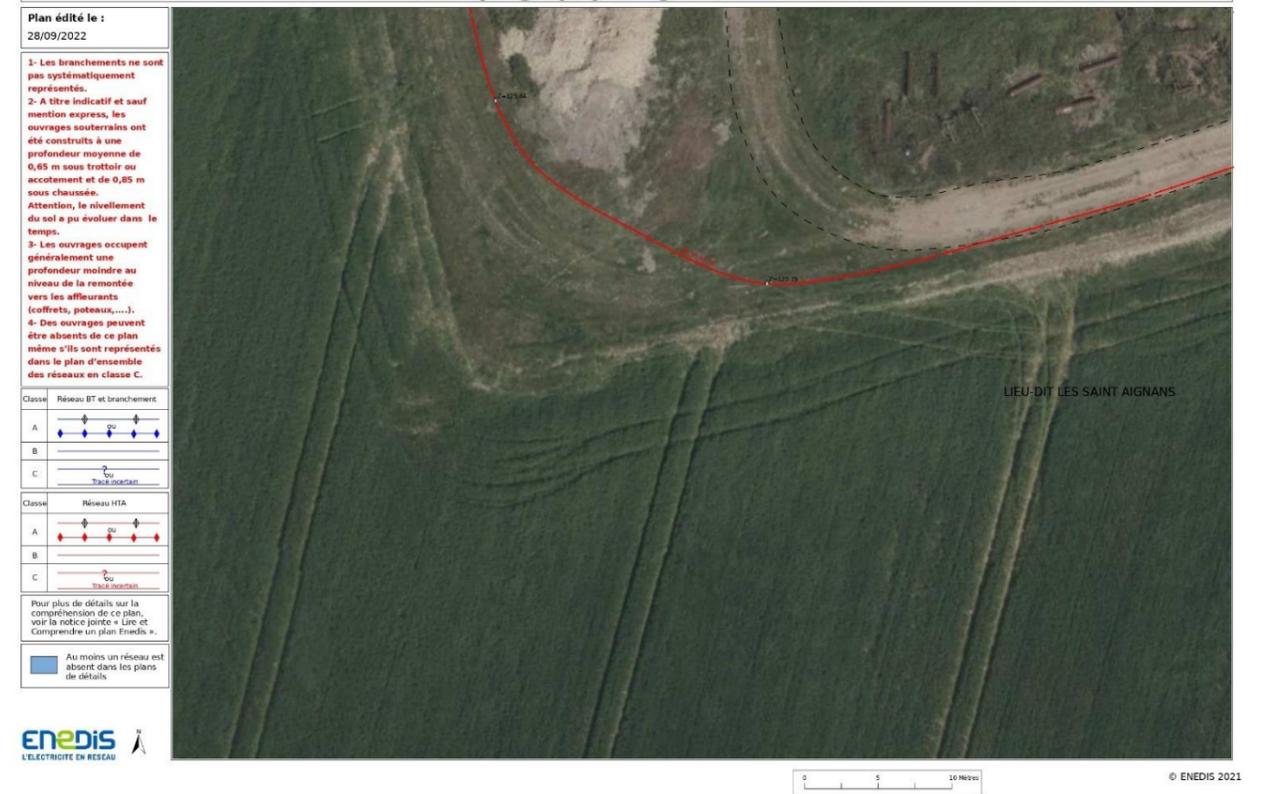
Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01



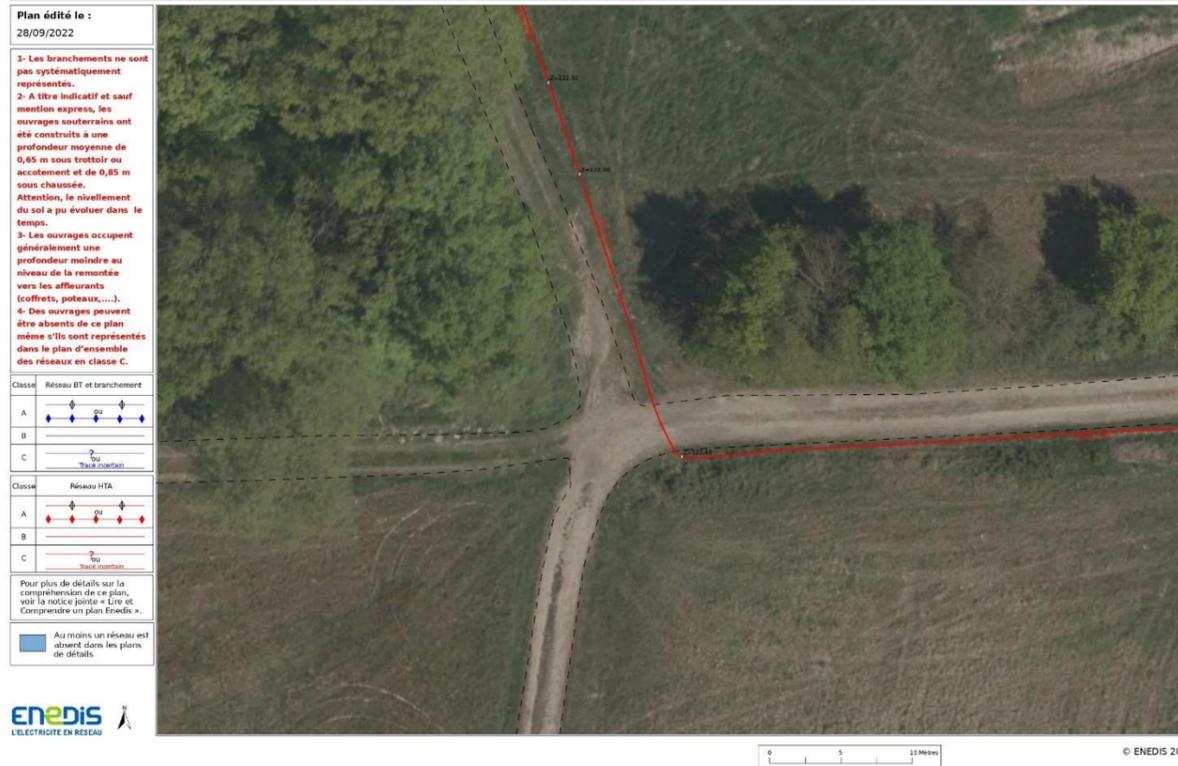
Format - N° de consultation **A3_2022092700350TZR** **Plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage...) Carte n° 2** Numéro Dommage aux ouvrages **Tel : 01 76 61 47 01**



Format - N° de consultation **A3_2022092700350TZR** **Plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage...) Carte n° 4** Numéro Dommage aux ouvrages **Tel : 01 76 61 47 01**



Format - N° de consultation **A3_2022092700350TZR** **Plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage...) Carte n° 3** Numéro Dommage aux ouvrages **Tel : 01 76 61 47 01**



Service qui délivre le document

ENEDIS-DRCEN-CENTRE
DT DICT Centre Val de Loire
CS 30640 ORMES
Chemin de l'allée



45146 ST JEAN DE LA RUELLE CEDEX
France
Tél : +33238803680 Fax : +33344625400

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2239051163.223901RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. **Assurez vous**

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Responsable : LAGUERRE VICTORIA
Tél : +33238803680
Date : 29/09/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Annexe 13 : RETOUR DE CONSULTATION DE GRDF



FORAGES VERTICAUX Prévention des ouvrages en sous-sol



Vous avez déclaré faire usage de techniques de forages verticaux (*code FOV*). Ces techniques peuvent présenter des risques vis-à-vis des ouvrages présents en sous-sol.

La fiche TX-FOV du guide technique de travaux version 3, comporte des recommandations, et depuis le 1/1/2019 des **prescriptions à caractère réglementaire**.

Travaux concernés à moins de 2m de profondeur : enfoncement de dispositifs verticaux, par battage, par enfoncement manuel, essais de sol, arrachage mécanique de dispositifs verticaux, mise en place de signalisation, terrassement manuel et mécanique, activité paysagiste.

Extrait de recommandations de la fiche TX-FOV :

- Vérifier que les ouvrages ont été localisés par le maître d'ouvrage, soit avant le chantier soit au démarrage (chantier de faible ampleur).

Prescriptions (communes aux travaux de forage à moins et plus de 2 m de profondeur) :

- Les forages verticaux sont interdits dans le fuseau d'incertitude de tout ouvrage enterré, en tenant compte également de l'incertitude due à la technique de forage.
- En cas de nécessité de forer dans le fuseau d'incertitude d'un ouvrage, une opération de localisation (détection ou sondage intrusif) est nécessaire pour localiser l'ouvrage.



Travaux concernés à plus de 2m de profondeur : enfoncement par battage ou vibration, par lancement à eau, par vissage ou fonçage, par forage rotatif ou par percussion, essais de sol, travaux d'injection, mise en place de tirants... (à l'exclusion des travaux

Extrait de recommandations de la fiche TX-FOV :

- Ne pas modifier l'implantation des travaux verticaux prévus sans vérifier les incidences sur les ouvrages existants.

GRDF décembre 2018



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code de travail (Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GLEMIN Emmanuel
Numéro / Voie : 29 avenue René Gasnier
Code postal / Commune : 49100 ANGERS
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2023062100469TGD
Référence de l'exploitant : 2325046707.232501RDT02
N° d'affaire du déclarant : Saran1
Personne à contacter (déclarant) : Emmanuel GLEMIN
Date de réception de la déclaration : 21/06/2023
Commune principale des travaux : 45770 Saran
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : GRDF - Direction Réseaux Centre-Ouest
Personne à contacter : MIGNET CARINE
Numéro / Voie : 13 Rue Marcel Proust
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 45058 ORLEANS
Tél. : +33810300360 Fax :

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : GA (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini : Matériau réseau :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. 1 Plan A4 de situation Voir plan 1/200 Voir plan 1/200
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) «
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement.»
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
CELLES-CI SONT DÉTAILLÉES DANS LES PAGES SUIVANT CE RÉCÉPISSE DANS CATEGORIES PLANS ET OUVRAGES GRDF , VOS TECHNIQUES DE TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS DE L'EXPLOITANT
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : S3.4; chapitres 4 et 5; Fiches Techniques
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0247857444
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Loiret 0238523523

Responsable du dossier
Nom : MIGNET CARINE
Désignation du service : AGENCE C2T
Tél : +33 810300360

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : MIGNET CARINE
Signature :
Date : 28/06/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4



Reportez-vous AU GUIDE d'application de la réglementation

www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr/



GAZ RESEAU DISTRIBUTION FRANCE

Lire et comprendre un plan GRDF

Règlementation anti-endommagement

Identification des classes de précision de chaque tronçon (réseaux et branchements)

Tronçon en Classe A	Tronçon en classe B	Tronçon en Classe C
Terme CLASSE A indiqué pour les réseaux ou CL A pour les branchements	La classe B est rarement indiquée. Elle se déduit par défaut des autres classes	Identifiés par plusieurs points d'interrogation sur ou à côté du tronçon ou une mention de type Position incertaine, supposée, inconnue, approximative...
MPB PE 63 CLASSE A :: 2014	MPB AC 114 :: 1980 est par défaut en B.	MPB PE 40 :: 1986

Quivrages depuis juillet 2012, tous les ouvrages sont en classe A, en planimétrie X, Y et Altimétrie Z. Ouvrages avant 07/2012, si le profondeur indiquée est supérieure ou égale à 1,50m, la classe en altimétrie (Z) est la classe B.

Un séparateur de Classe A/B indique le lieu d'un changement de classe A et B.

Nota : Des tronçons en échec de détection sont indiqués « DI » ou Détection Infructueuse. 10

Position incertaine ils peuvent être entourés en rouge 9

Le plan de situation comprend (page 1 au format A4)

- La zone d'emprise de votre déclaration. Celle-ci peut être tronquée pour ne faire apparaître que la partie contenant les ouvrages gaz.
- La position du ou des pages du plan joint au format grande échelle 1/200^m, numérotées à partir de la page 2.
- La représentation d'extensions ou de modifications des ouvrages prévues par GRDF à proximité de l'emprise. (Elles sont représentées sous forme d'un trait rouge de ce format [IIIIII])
- La commune principale et la date de création

Le Plan de détail sur sa ou ses pages comprend

ATTENTION!
Sur chaque page le format d'impression est indiqué. Il est à respecter impérativement pour toute impression.

Exemple : Format: A0 Paysage

L'échelle du plan est 1/200^m

Echelle: 1:200

Le plan de situation comporte les coordonnées géoréférencées de 3 points d'ouvrage en classe A, ci-dessous PG1 en page 2.

Point Géoréférencé 1	Page PG 1
830841,854; 6442115,598	2

ATTENTION!
Il est impératif de vérifier le respect du format d'impression A4 à A0 ou de consultation de plan.

Une rosace d'orientation

Les coordonnées du centre de chaque page
Coordonnées GPS 43.727, 7.256

La date d'impression et le nombre de pages total
Date d'impression: 02/10/2020
Page 2 sur 6

Le plan de situation

En bleu, les cadres et numéros des pages du plan

Réseaux gaz existants

Modification d'ouvrage GRDF prévue. Trait mixte rouge entouré de bleu

Emprise des travaux

2

Eléments du fond de plan

Les principaux éléments du mobilier urbain que vous allez rencontrer sur le terrain sont:

Trottoir, mur	Poteau Telecom/élec.	Avaloirs
Accès, seuil	Arbre	Plaque d'égout
Bâtiment	Plaque Telecom	Borne incendie

GAZ RESEAU DISTRIBUTION FRANCE

Les ouvrages gaz, réseaux et branchements sur plan et caractéristiques

Les réseaux et branchements gaz sont représentés selon différentes couleurs associées à la pression et l'état de service.

Niveau de pression	Réseaux en service	Branchements en service	Réseaux et branchements abandonnés
4 bars MPC < 25 bar			
400 millibar < MPB < 4 bar			
BP Basse Pression < 50 millibar			

Matériaux principaux: PE = Polyéthylène, Ac = Acier, Cu = Cuivre, F ou FD ou ZGS = Fonte ductile, Pl = Plomb, TB = Tôle Bismuthée

Sur plan : Réseau : Matière Matière Classe (si A) : Année*
Branchements : Pression / Matière / CL A : diamètre Année* * Facultatif

MPC Ac 114 CLASSE A :: 1998 Réseau MPC en acier de 114 mm extérieur en classe A posé en 1998

MPB PE 63 CLASSE A :: 2014 Réseau MPB en polyéthylène PE de 63 mm extérieur en classe A posé en 2014

BP PE CL A :: 20 1995 Branchement BP est en Basse Pression, en PE, en Classe A, de 20 mm de diamètre et posé en 1995. Ce type de texte est parfois relié au dessin du branchement par un trait et un point noir.

1 Dispositifs Importants pour la sécurité
(article R554-30 du code de l'environnement)
(Susceptibles d'être manœuvrés uniquement par l'exploitant en cas de dommage)

Robinet (vannes) de réseau

Dans la rue

Regards ronds, ovales ou chambre GAZ

Une plaque de signalisation jaune indique leurs positions, elle comporte un Numéro. Sur plan, ils sont encadrés en rouge.

ATTENTION!
L'existence des travaux informe son personnel de la présence de ces organes de coupe et veille, pour ceux situés dans l'emprise du chantier, à conserver leur accessibilité et qu'ils ne soient pas dégradés ou rendus inopérants du fait de la réalisation des travaux (article R554-31 du code de l'environnement).

2 Les affleurants gaz présents sur le plan sont représentés ainsi et sur l'exemple aux repères 2.

Coffret gaz en façade	Armoire gaz
Coffrets gaz Enterrés	Regards au sol (Bouches)

Indications diverses

10 Réseau Détecté mais en Détection Infructueuse, parfois notée DI ... DI ... de part et d'autre.

6 Représente un fourreau, (couleur variable) dans lequel passe l'ouvrage gaz. Ici un TPC de diamètre 160. L'ouvrage le traversant n'est pas toujours apparent.

8 Point géoréférencé de classe A, avec coordonnées X,Y ou Z indiquant l'altitude. 421888

Un losange indique un point d'ouvrage gaz, si le Z est présent son altitude absolue en m. La lettre D parfois associée indique une position Détectée.

11 ATTENTION! Cas différents symboles en MPC ou MPB sont des accessoires de profondeur réduite proche des regards -ouverture possible- (tiges, vanne de purge ou siphon gaz...). Découpage avec prudence.

- Le PE de GAZ est noir rayé de jaune. Il peut exister des PE Noir sans rayure jaune, certains sont indiqués. Ne pas employer de source de chaleur ni tenter de le couper. En cas de doute consulter GRDF
- Les ouvrages indiqués tubés ou posés en forage dirigé n'ont pas de grillage avertisseur ni sable.

7 Protection Cathodique

Les accessoires ou équipements* de protection cathodique sur les réseaux gaz en acier sont indiqués en bleu. Ils sont constitués de circuits électriques. Ils assurent la protection contre la corrosion ou la vérification de son efficacité. Toute détérioration est à indiquer immédiatement à GRDF.

*Prise de potentiel, poste de soustage, poste de drainage, anodes galvanique, ...

Profondeur

Il s'agit de la distance entre la génératrice supérieure de la canalisation et le sol. Elle est indiquée ainsi en m (0,80) ou P : 0,80. Les indications de profondeurs connues ≤ à 60 cm sont entourées en rouge.

Profondeur : distance entre la surface du sol et la génératrice supérieure de la canalisation

ATTENTION!

- Un branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la rampe vers l'affleurant (regard/roffret) et l'immeuble.
- Un branchement possède une prise pouvant se situer 15 cm au dessus de la génératrice supérieure du réseau.
- Certains accessoires (indiqués TAG) ou des extrémités de réseaux peuvent être à une profondeur plus faible que celle du réseau.

Sol

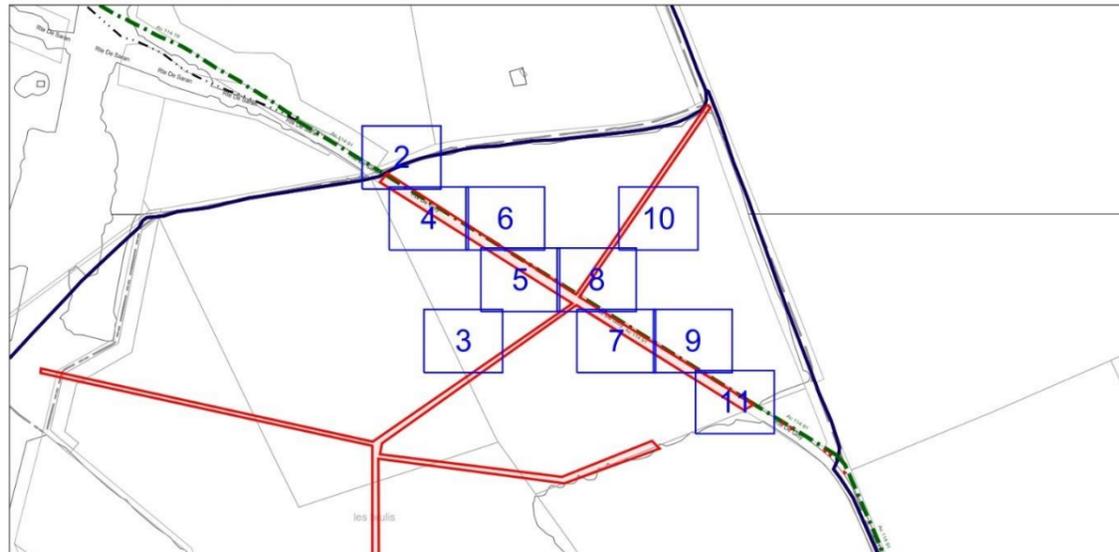
Réseau gaz

Extrémité de réseau

GRDF Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR
Commune: Gidy; Saran

Code INSEE: 45154; 45302
Date d'impression: 21/06/2023
Nombre de pages: 11

Ce plan représente l'assemblage des plans de précision ci-après.
Il ne peut en aucun cas être utilisé pour repérer nos ouvrages.



Point Géoréférencé 1 (Lambert 93 m)	Page PG 1	Point Géoréférencé 2 (Lambert 93 m)	Page PG 2	Point Géoréférencé 3 (Lambert 93 m)	Page PG 3
615068.485; 6763959.142	2	615084.132; 6763949.339	2	615114.964; 6763929.745	4

GRDF

Format: A3 Paysage
Echelle: 1:200

URGENCE GAZ (commence à sonner)
02 47 85 74 44
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :
Les réseaux figurés sur le plan sont rangés en classe de précision 3 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu: 564614.143
m.2330067.712 m.L2E

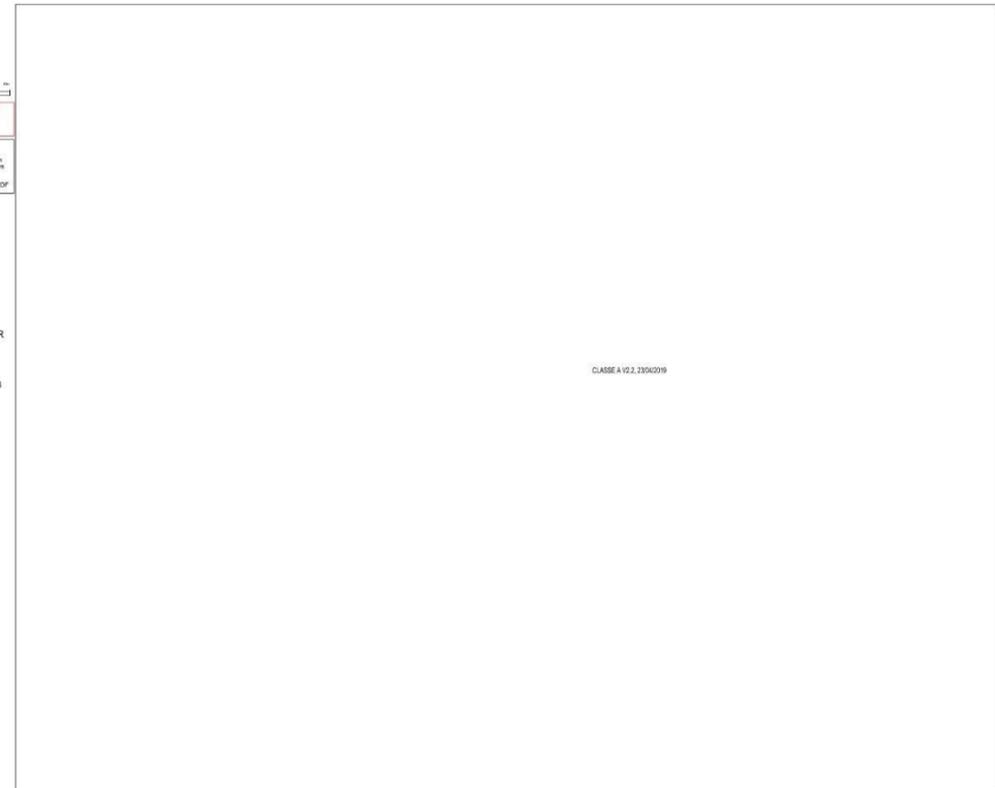
Coordonnées GPS: 47.969,
1.863



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR
Commune: Saran

Code INSEE: 45302
Date d'impression: 21/06/2023
Page 3 sur 11

Description :
Numéro Guichet Unique:
2023062100469TGD



GRDF

Format: A3 Paysage
Echelle: 1:200

URGENCE GAZ (commence à sonner)
02 47 85 74 44
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :
Les réseaux figurés sur le plan sont rangés en classe de précision 3 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu: 564509.837
m.2330208.929 m.L2E

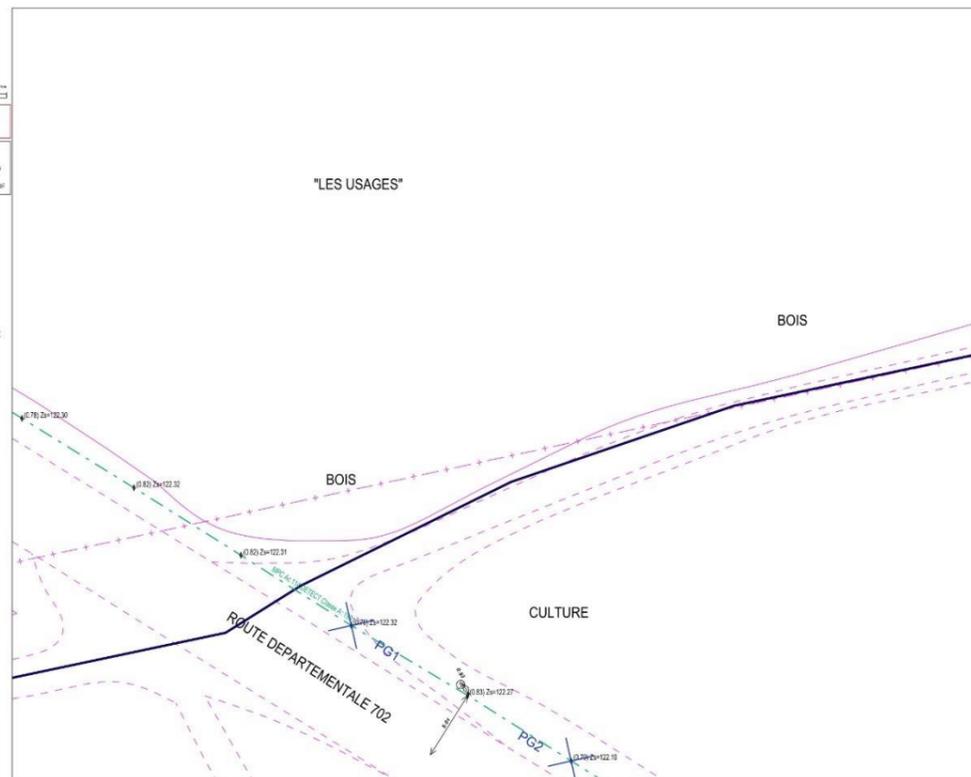
Coordonnées GPS: 47.971,
1.862



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR
Commune: Gidy

Code INSEE: 45154
Date d'impression: 21/06/2023
Page 2 sur 11

Description :
Numéro Guichet Unique:
2023062100469TGD



GRDF

Format: A3 Paysage
Echelle: 1:200

URGENCE GAZ (commence à sonner)
02 47 85 74 44
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :
Les réseaux figurés sur le plan sont rangés en classe de précision 3 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu: 564583.780
m.2330205.188 m.L2E

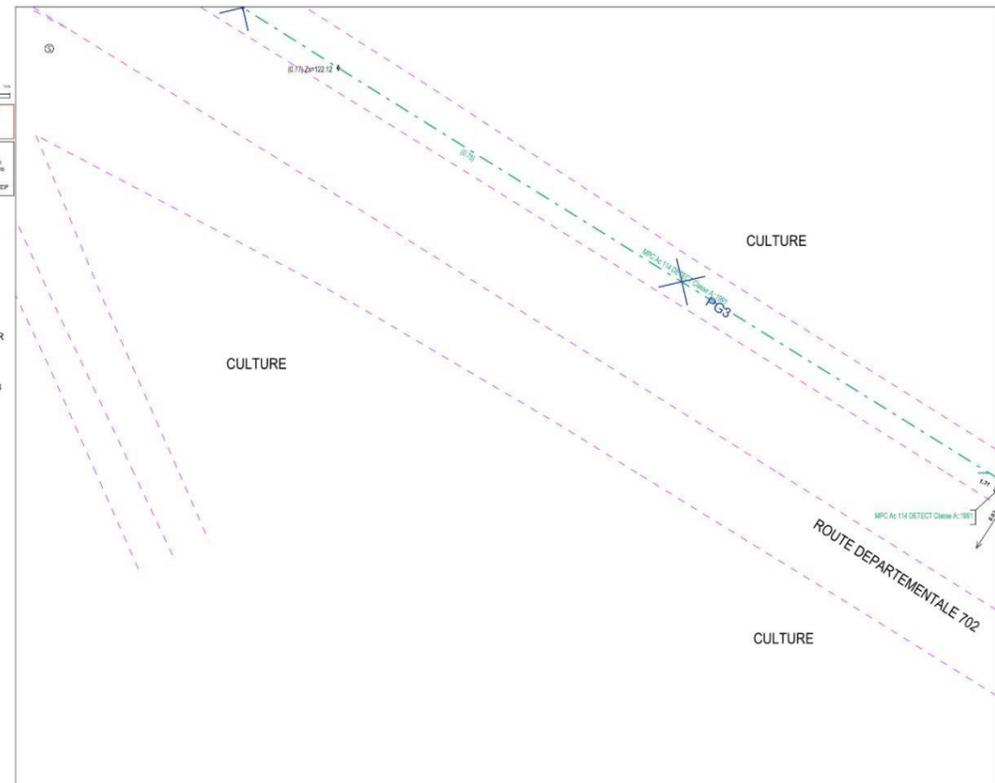
Coordonnées GPS: 47.970,
1.862

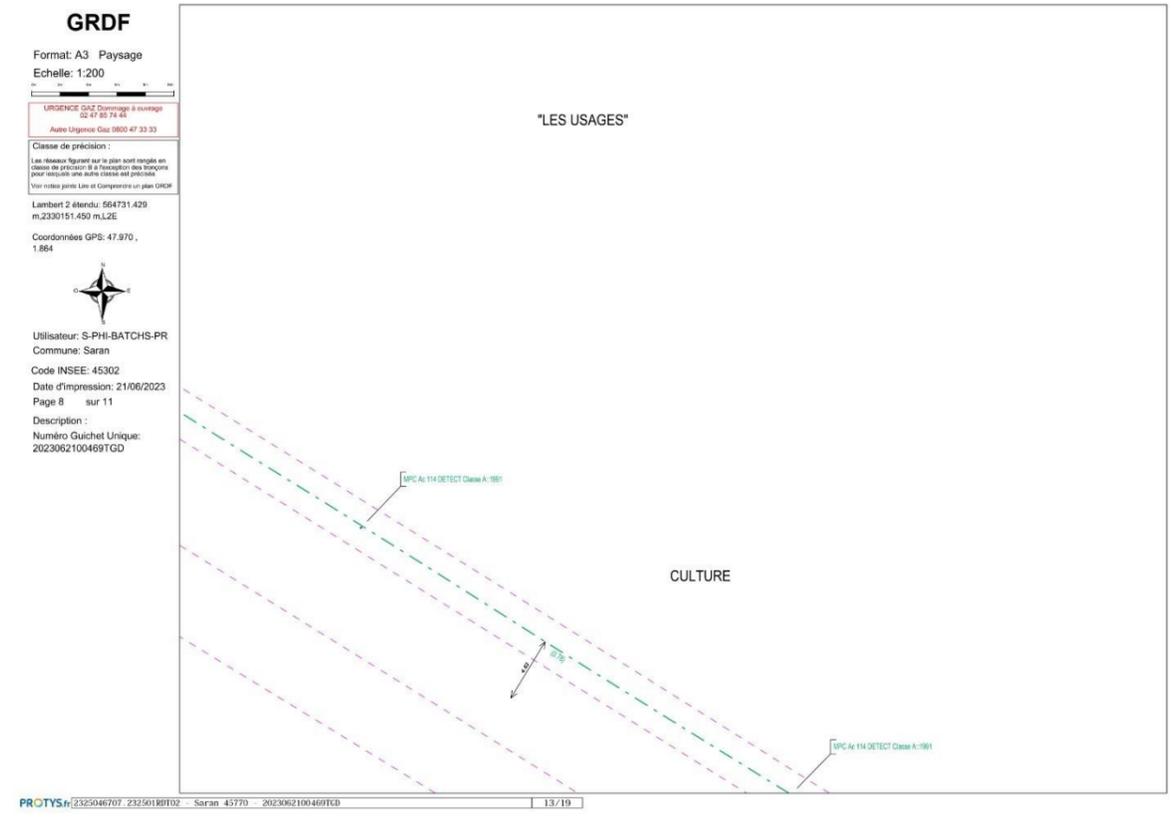
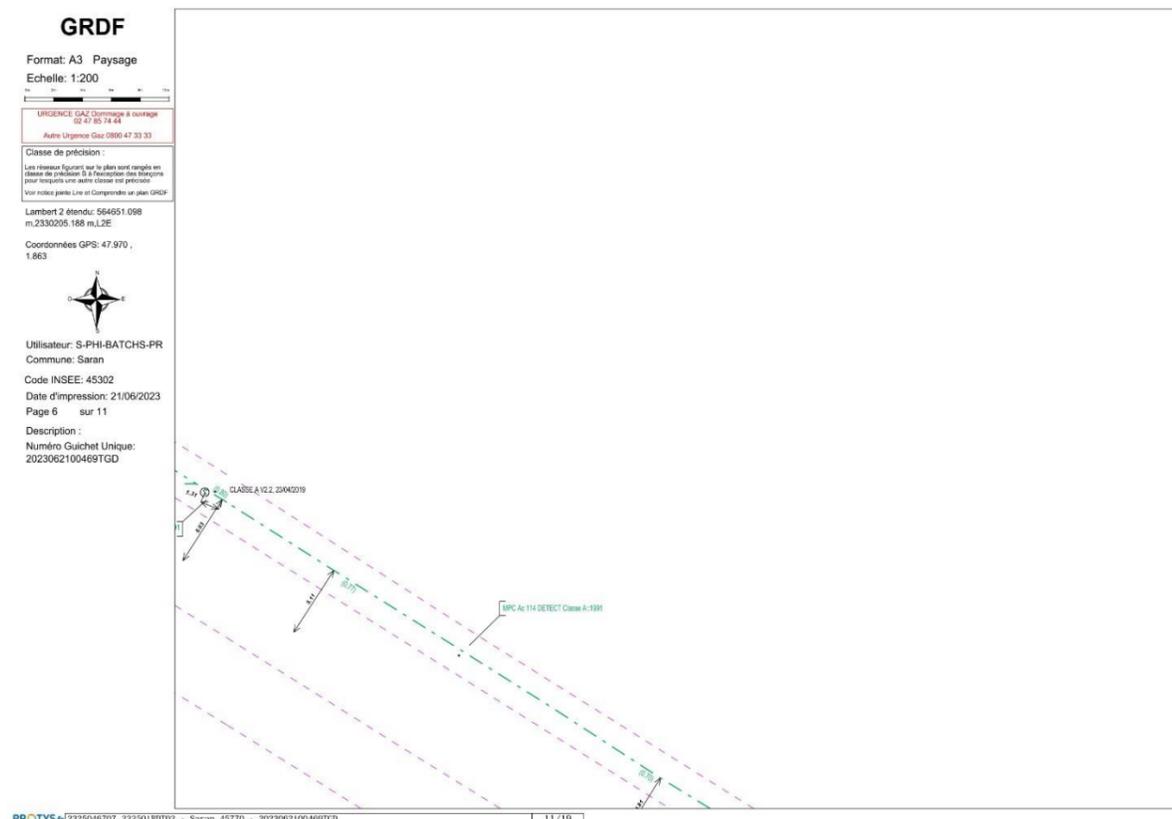
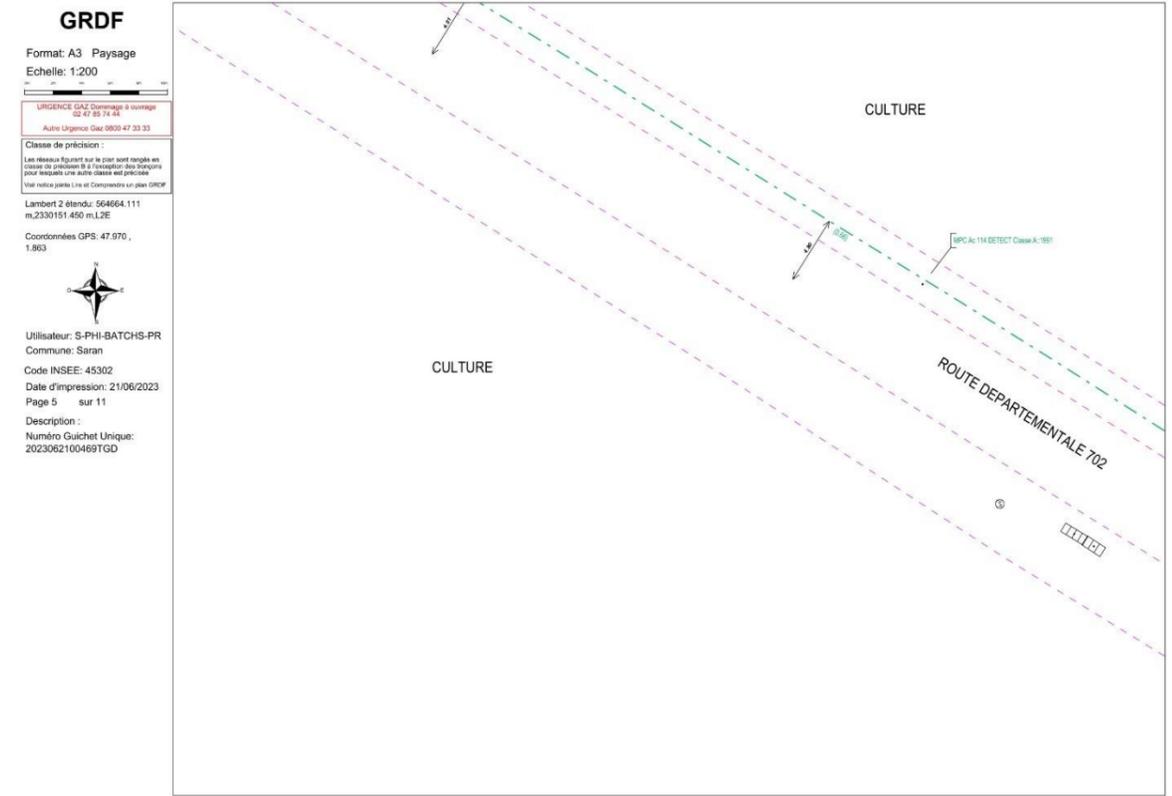


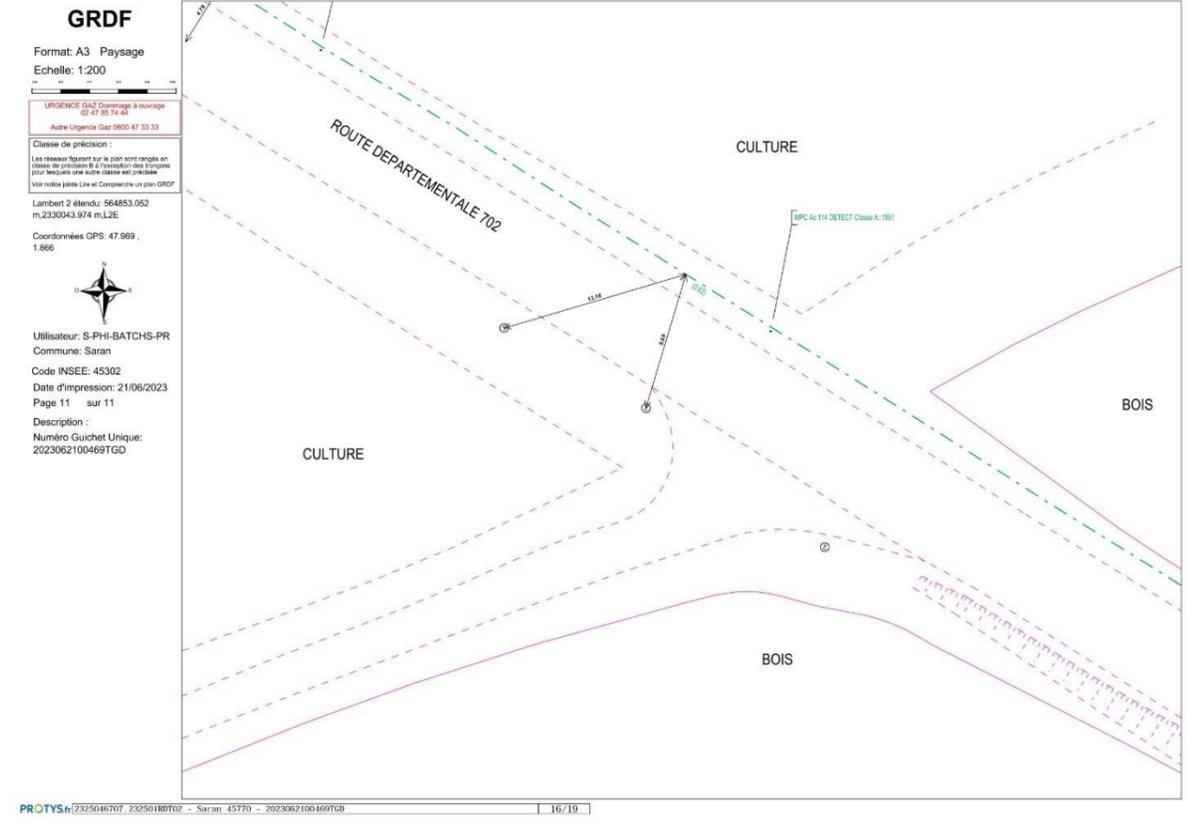
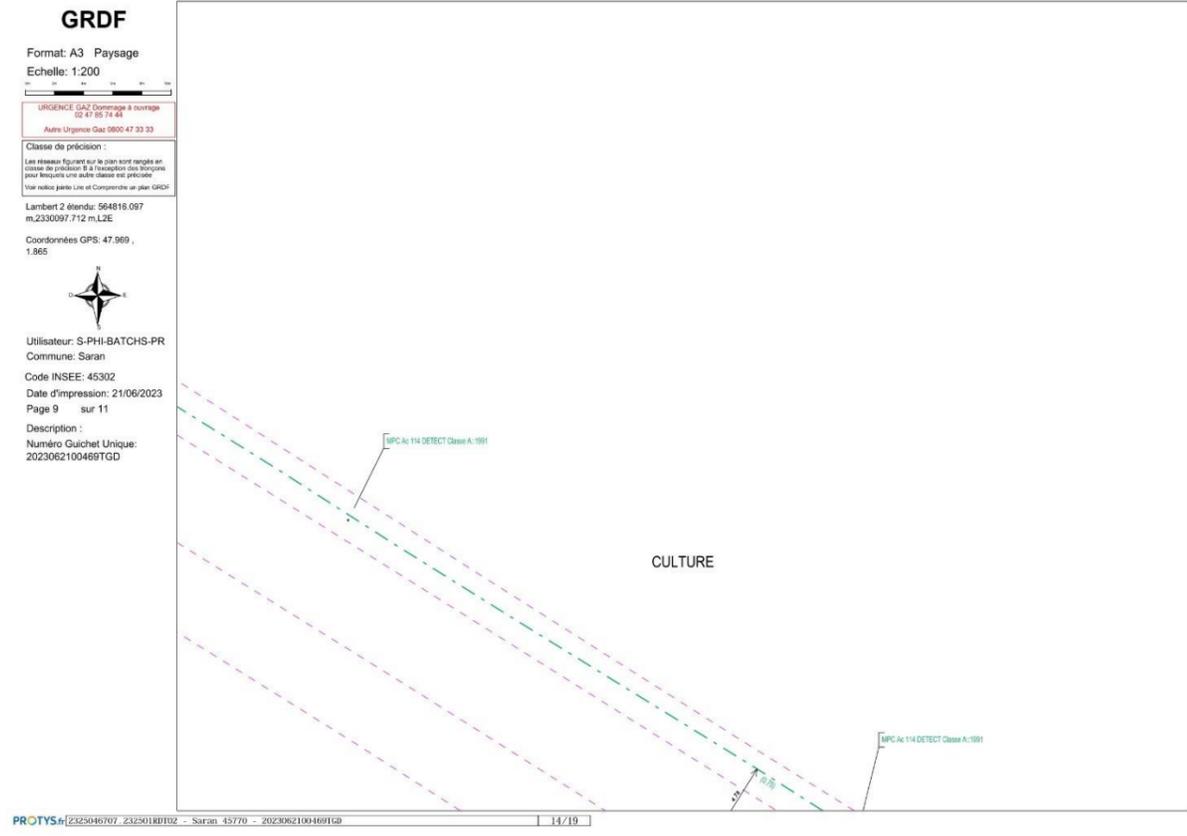
Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR
Commune: Saran

Code INSEE: 45302
Date d'impression: 21/06/2023
Page 4 sur 11

Description :
Numéro Guichet Unique:
2023062100469TGD







Service qui délivre le document
 GRDF - Direction Réseaux Centre-Ouest
 AGENCE C2T
 13 Rue Marcel Proust
 45058 ORLEANS
 France
 Tél : +33810300360 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS
 ASSOCIES AU DOCUMENT N°
 2325046707.232501RDT02

Service qui délivre le document
 GRDF - Direction Réseaux Centre-Ouest
 AGENCE C2T
 13 Rue Marcel Proust
 45058 ORLEANS
 France
 Tél : +33810300360 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS
 ASSOCIES AU DOCUMENT N°
 2325046707.232501RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

RECOMMANDATIONS GENERALES LIEES AUX PLANS JOINTS

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT : avant toute impression des plans joints, assurez vous qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression. - Le format papier des pages à imprimer figure sur chaque plan A4 A3 A2 A1 ou A0. - Le format des plans grande échelle utilisé par GRDF respecte la capacité d'impression maximale que vous avez déclarée dans votre déclaration. Le format A4 est retenu si vous avez sélectionné A4 comme étant votre capacité maximale d'impression ou par défaut en absence de sélection.

RECOMMANDATIONS GENERALES de GRDF, OU RECOMMANDATIONS LIEES AUX OUVRAGES

RECOMMANDATIONS LIEES AUX BRANCHEMENTS :

Les branchements sont identifiables par leurs affleurants visibles. S'ils ne sont pas cartographiés, ils se trouvent dans un fuseau inférieur ou égal à 1 m de part et d'autre de l'affleurant identifié, en direction de la canalisation. S'ils sont cartographiés, le fuseau de même largeur suit le tracé représenté. En conséquence, les

techniques de terrassement doivent être exécutées conformément aux indications des chapitres §3.4 et § 5.2.7 et la fiche RX-DBG, et § 5.4.2 du guide technique relatif aux travaux à proximité de réseaux.

Attention : Le branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la remontée vers le coffret.

Les prises de branchements se situent dans les 15 cm au dessus de la génératrice supérieure du réseau.

VIGILANCE AUX BRANCHEMENTS PONCTUELLEMENT SANS AFFLEURANTS :

Attention, soyez attentif aux éventuels branchements non cartographiés en cas de terrassement dans une zone de desserte gaz : il est toujours possible que l'affleurant d'un branchement ne soit pas visible au moment où vont s'effectuer les travaux (ex : coffret gaz recouvert par un coffrage d'une devanture de magasin, terre ayant recouvert un regard situé dans le sol, végétation masquant un regard initialement visible).

Si vous avez un doute sur la présence éventuelle de branchements dans la zone où vous effectuez des travaux, contactez GRDF qui viendra faire des mesures de localisation sur site.

LES DISPOSITIFS AVERTISSEURS

Responsable : MIGNET CARINE
 Tél : +33810300360
 Date : 28/06/2023
 Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

Nous attirons votre attention sur le fait que certains ouvrages (canalisations ainsi que leurs branchements et équipements ou accessoires) situés dans l'emprise des travaux sont susceptibles de ne pas être signalés par un dispositif avertisseur.

Il convient donc d'avoir toujours à l'esprit que la présence d'un dispositif avertisseur, au-dessus de l'ouvrage de distribution de gaz, n'est pas systématique :

- C'est le cas des ouvrages anciens enterrés, notamment avant septembre 1994*, ainsi que des ouvrages « tubés » ou posés par des techniques de travaux sans tranchée ou encore des ouvrages en fonte ou des branchements en plomb. (* date NFP 98-331)
- D'une manière générale, l'absence de dispositif avertisseur peut être aussi due au fait que celui-ci ait été retiré par des tiers et non remis en place lors de travaux ultérieurs à la pose des ouvrages.
- En cas de présence de grillage avertisseur, la distance du grillage à l'ouvrage n'est en aucun cas garantie

RECOMMANDATIONS PROFONDEURS DES OUVRAGES

Si aucune profondeur minimale réglementaire de pose n'est indiquée dans la colonne « profondeur mini » à la rubrique « Emplacement de nos réseaux / ouvrages » du récépissé (CERFA N° 14435) et si aucune profondeur spécifique n'est indiquée sur le plan, il y a lieu de considérer pour les ouvrages posés à partir du 23 octobre 2004 que la profondeur réglementaire de pose est au moins égale à 0,80 m pour les canalisations exploitées à une pression supérieure à 4 bar quel que soit l'emplacement, 0,80 m pour les canalisations exploitées à une pression inférieure ou égale à 4 bar et posées sous

chaussée ou zone de stationnement existante, 0,60 m pour des canalisations exploitées à une pression inférieure ou égale à 4 bar et posées sous trottoir, accotement.

En toutes hypothèses :

- les profondeurs auxquelles ont été enterrés les ouvrages et branchements situés dans l'emprise du projet de travaux ont pu varier depuis la date de pose
- l'incertitude maximale sur la profondeur d'un tronçon ou d'un branchement est relative à la classe de précision indiquée pour ce tronçon ou ce branchement.

Responsable : MIGNET CARINE
 Tél : +33810300360
 Date : 28/06/2023
 Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Service qui délivre le document

GRDF - Direction Réseaux Centre-Ouest
AGENCE C2T

13 Rue Marcel Proust

45058 ORLEANS

France

Tél : +33810300360

Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2325046707.232501RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES SPECIFIQUES DE GRDF LIEES A VOTRE CHANTIER

RECOMMANDATIONS FORAGES VERTICAUX : Vous avez déclaré l'usage d'un code travaux de forage vertical ou carottage (code FOV). Ce type de technique comporte des risques d'endommagement d'ouvrage gaz. Les travaux verticaux font l'objet depuis le 01/01/2019 de nouvelles recommandations et prescriptions dans le guide technique. Elles figurent dans la fiche TX-FOV. Vous trouverez en pièce jointe, les prescriptions de cette fiche.

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES DE GRDF LIEES A VOTRE CHANTIER

Responsable : MIGNET CARINE

Tél : +33810300360

Date : 28/06/2023

Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Annexe 14 : RETOUR DE CONSULTATION D'ORANGE



Ministère chargé de l'éologie

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 14435*04

Destinataire

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GLEMIN Emmanuel
 Numéro / Voie : 29 avenue René Gasnier
 Code postal / Commune : 49100 ANGERS
 Pays : France

N° consultation du téléservice : 2023062100469TGD
 Référence de l'exploitant : 2325046832.232501RDT02
 N° d'affaire du déclarant : Saran1
 Personne à contacter (déclarant) : Emmanuel GLEMIN
 Date de réception de la déclaration : 21/06/2023
 Commune principale des travaux : 45770 Saran
 Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
 Raison sociale : ORANGE - N2 CENTRE VAL DE LOIRE
 Personne à contacter :
 Numéro / Voie :
 Lieu-dit / BP : TSA 70011
 Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
 Tél. : +33228563535 Fax :

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini : Matériau réseau :
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
 ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) ;
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement ;
 (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint. (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Liaison fort trafic

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdc@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

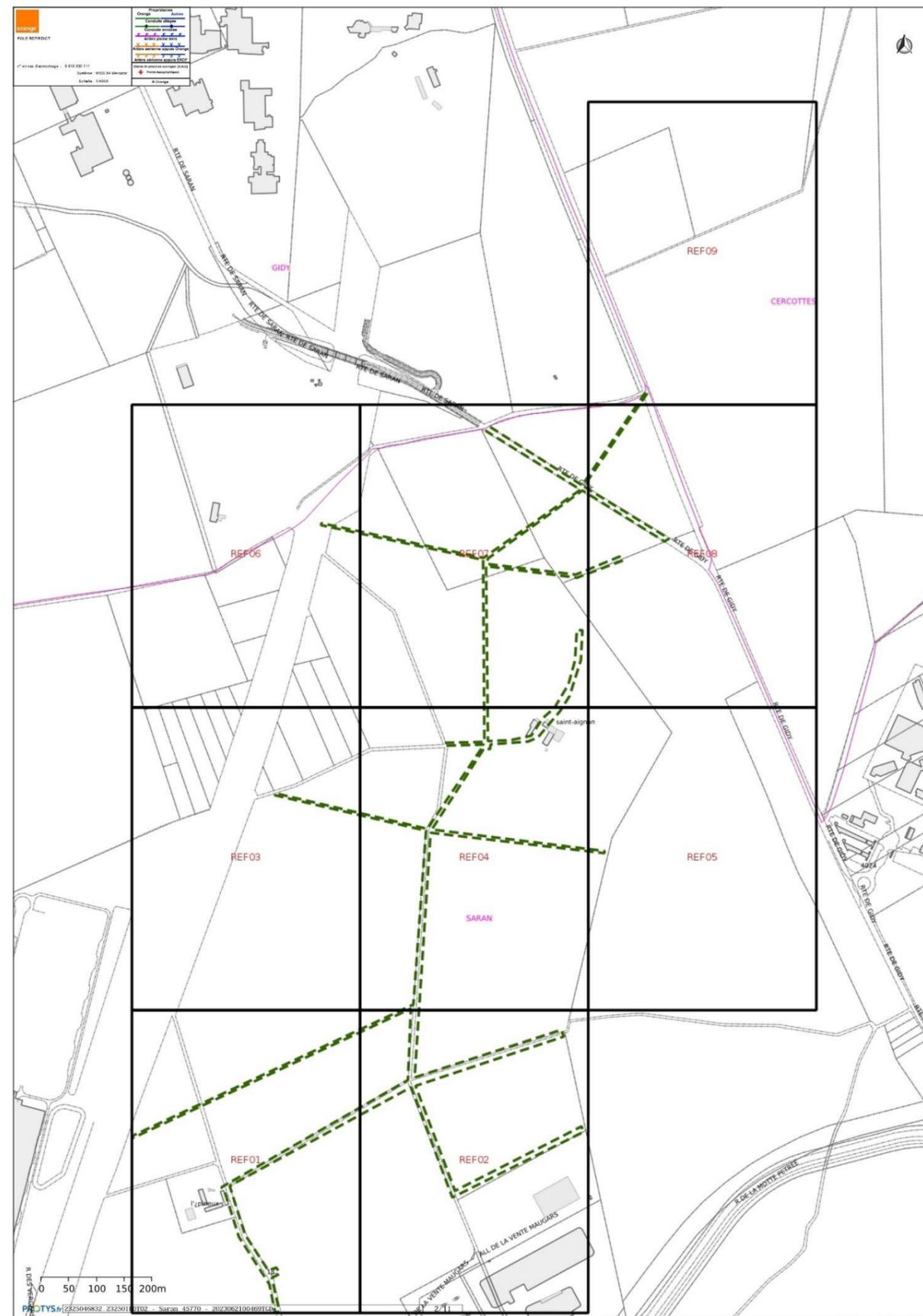
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

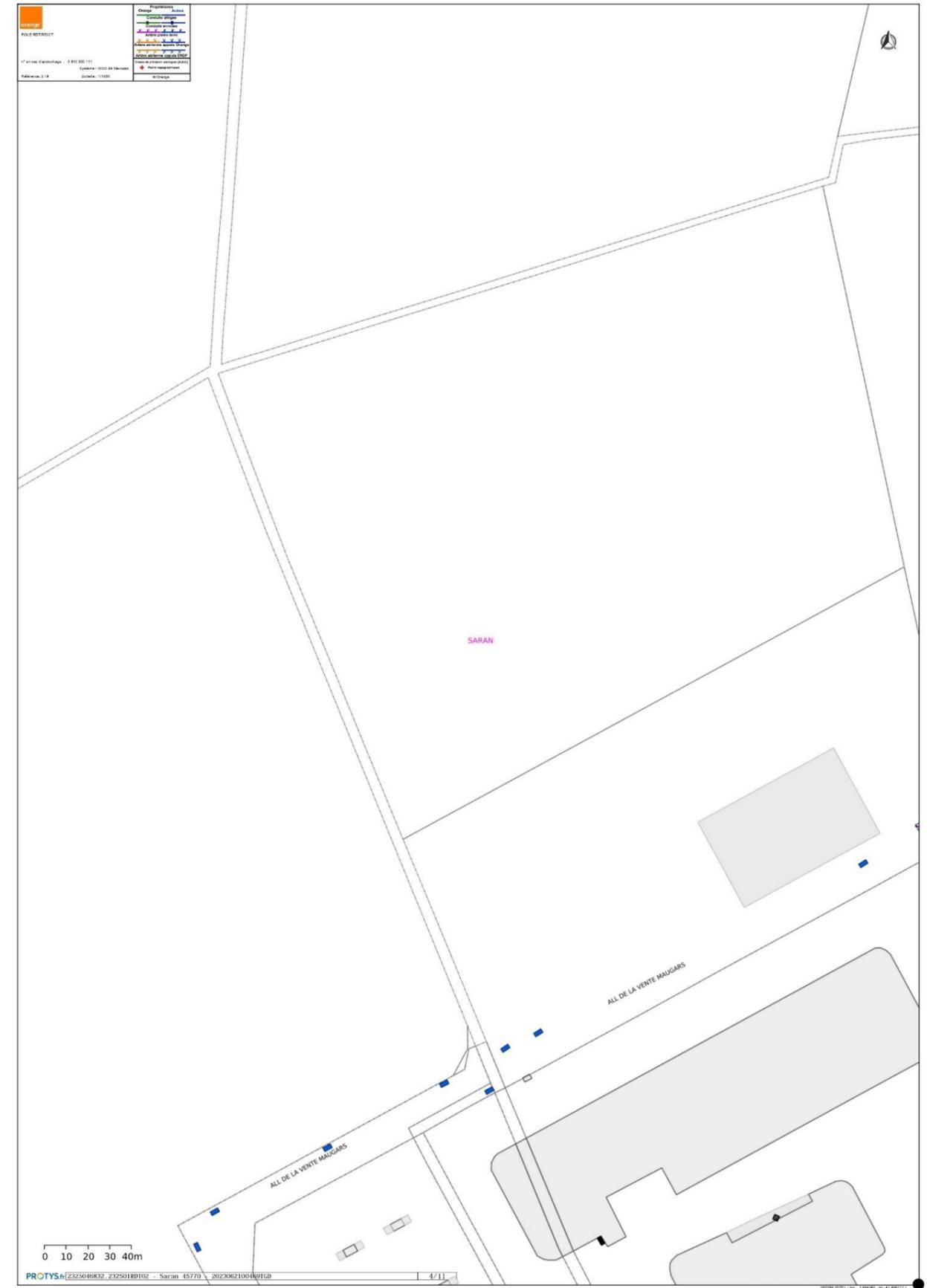
Responsable du dossier

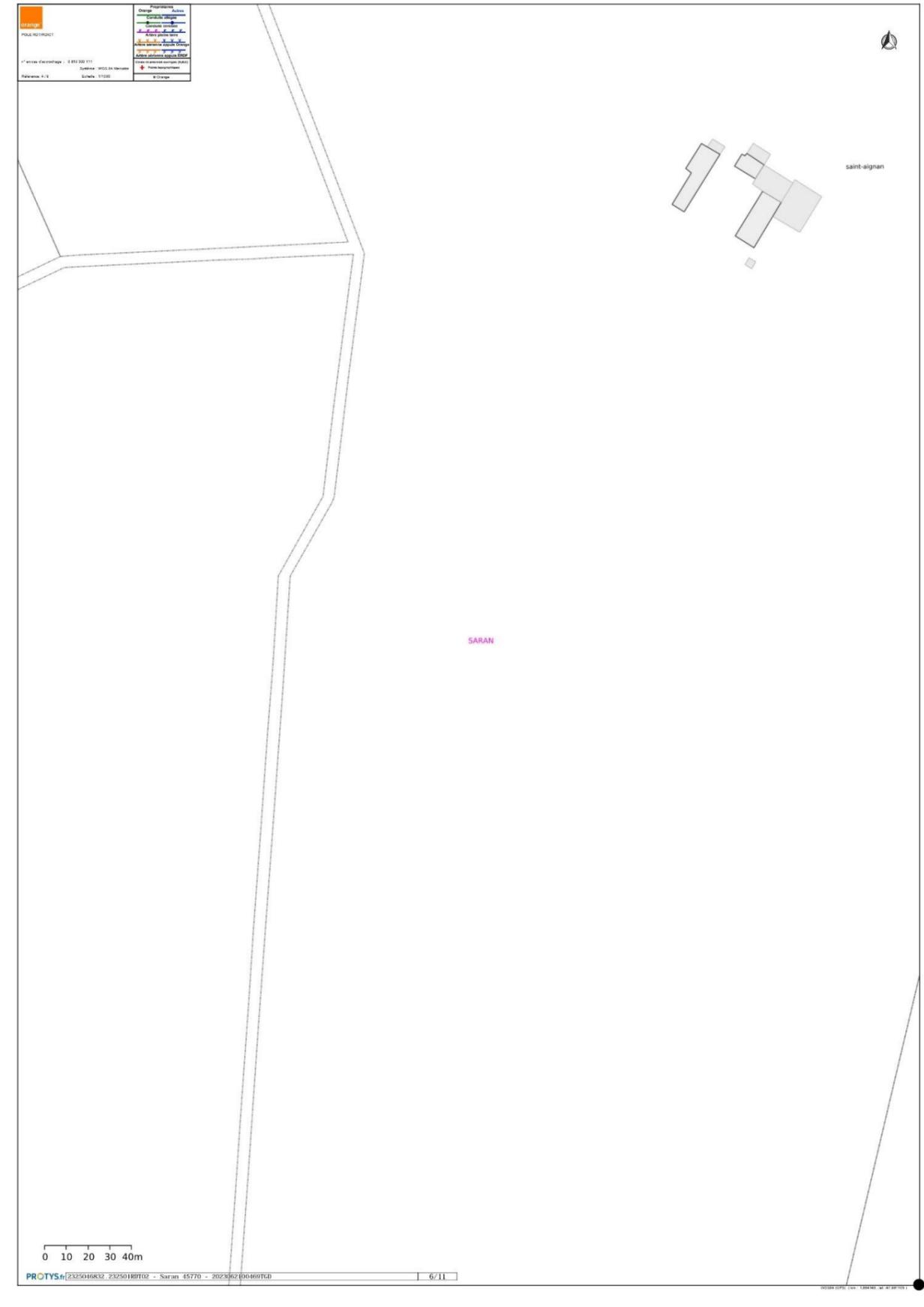
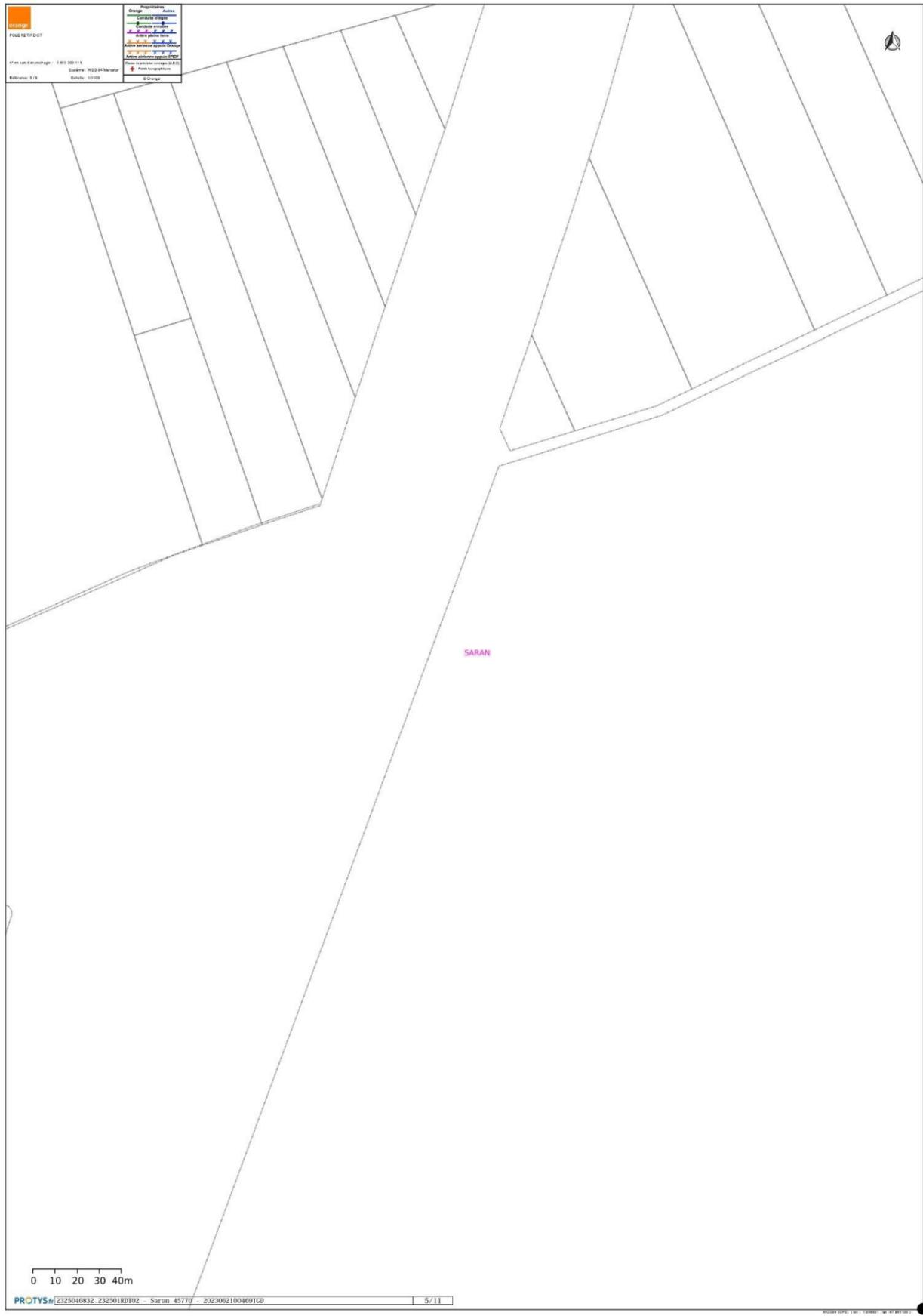
Nom : ORANGE
 Désignation du service : POLE RDT/RDICT
 Tél : +33 228563535

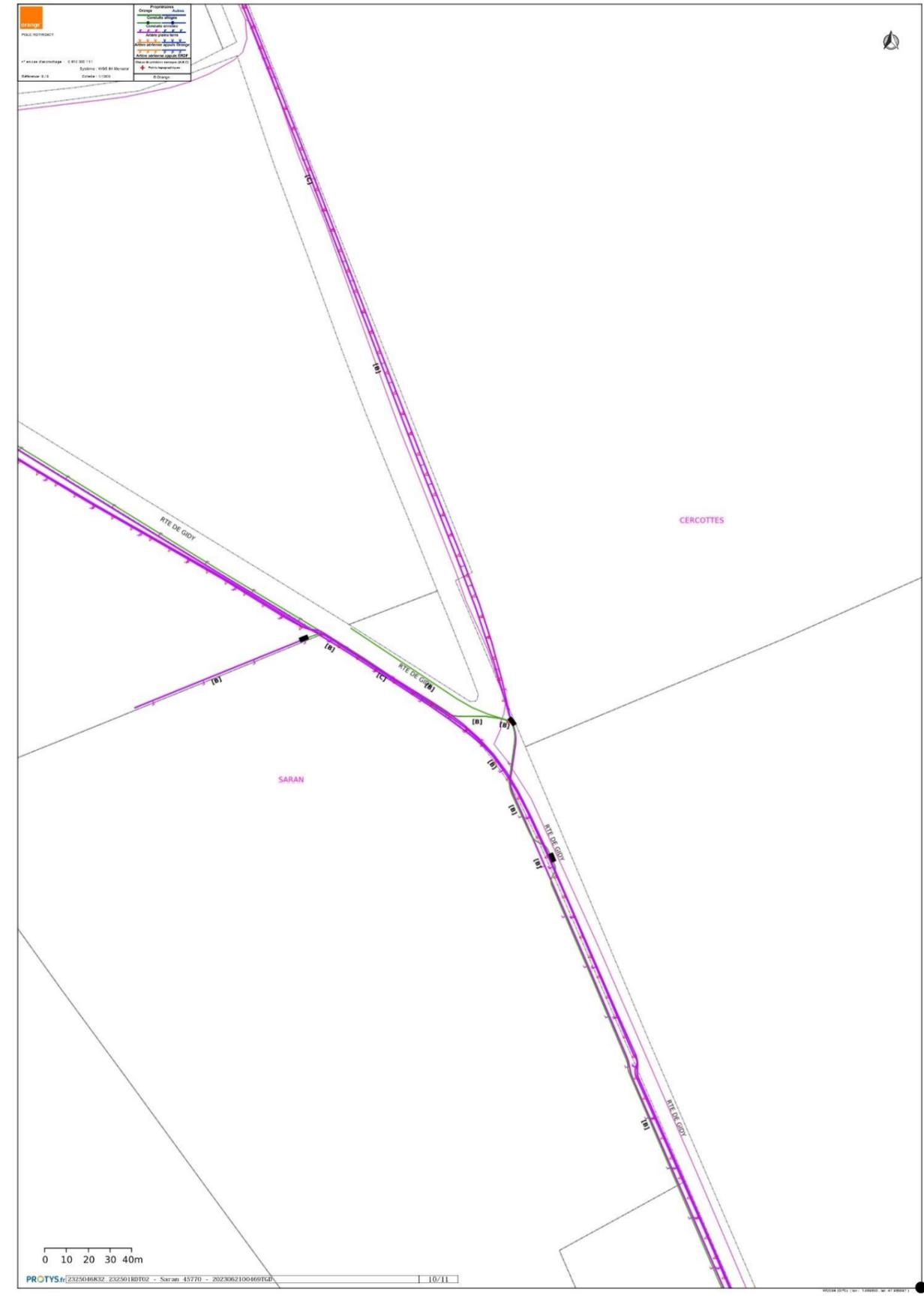
Signature de l'exploitant ou de son représentant

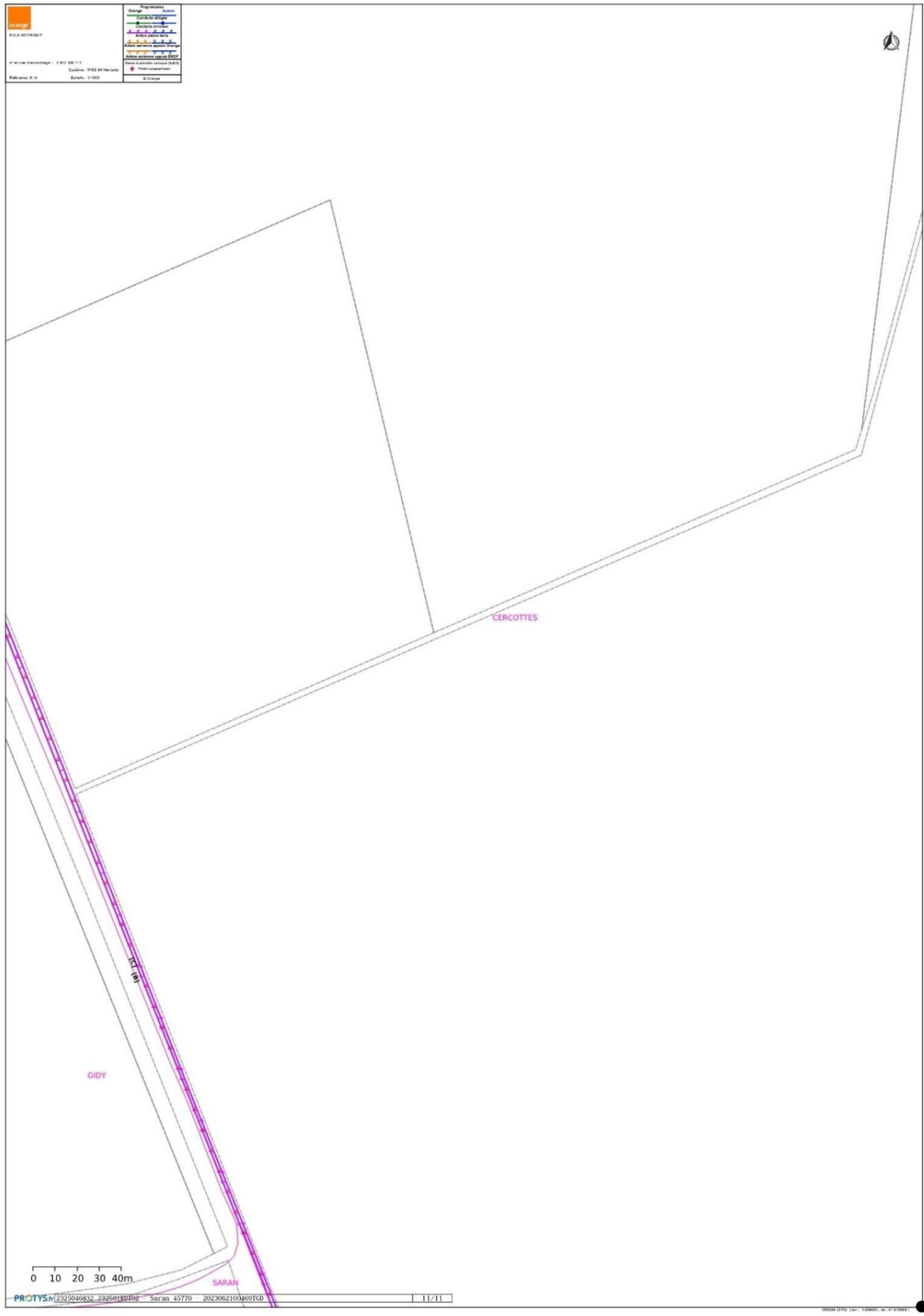
Nom : ARNAUDEAU Pasca1
 Signature :
 Date : 22/06/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 10











Annexe 15 : RETOUR DE CONSULTATION D'ORLÉANS MÉTROPOLÉ

© DICT.fr



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : LEMELIN Sandra ORLEANS METROPOLE - POLE NORD
Complément / Service :
Numéro / Voie : 1 rue Eugène Varlin
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 44100 NANTES
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2022092700350TZR
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : SARAN
Personne à contacter (déclarant) : LEMELIN Sandra
Date de réception de la déclaration : 28 / 09 / 2022
Commune principale des travaux : Saran
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ORLEANS METROPOLE POLE NORD
Personne à contacter : Pole Nord
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0426727706 Fax : 0426007268

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle(1) : 1500 Date d'édition(1) : Sensible : Prof. régl. mini(1) : 90 cm Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ___/___/___ à ___ h ___
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___/___/___)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)
(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Préconisation du guide technique des tranchées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0238250201
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service : DT/DICT
Tél. : 0426727706

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : DELEGATION Operateur 5
Signature :
Date : 29 / 09 / 2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

EAU POTABLE

Date de la donnée : version 2021

APPAREILS

Appareils

- Vanne
- Equipement
- Hydrant
- Protection
- Régulateur
- Groupe de compteur
- Prélèvement
- Mesure et comptage
- Bouche à clef
- Branchement
- Raccord
- Station de pompage
- Station de traitement
- Stockage
- Source

CANALISATION

Canalisations

- Branchement borgne
- Tronçon
- Branchement

HABILLAGE

Linéaire	Surfacique
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> habillage surfacique
<input type="checkbox"/> AJOUT	
<input type="checkbox"/> COTATION	
<input type="checkbox"/> LOUPE	
<input type="checkbox"/> VOI_BORD	
<input type="checkbox"/> VOI_BORT	
<input type="checkbox"/> VOI_COMPLEMENT	
<input type="checkbox"/> VOI_ILOT	
<input type="checkbox"/> VOI_PROJ_PRIVÉ	

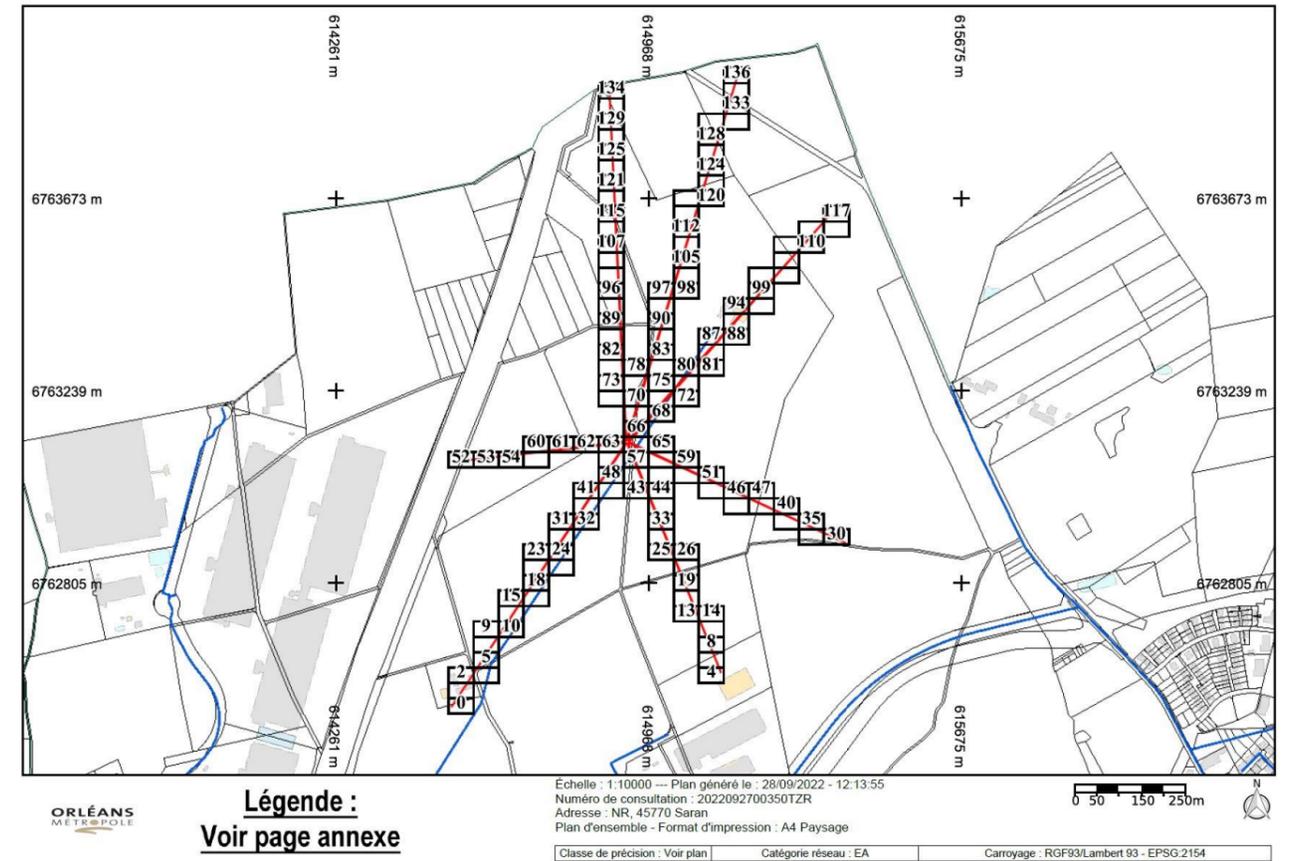


©service géomatique – novembre 2021

CADASTRE

Date de la donnée : version Juin 2019

Communes	Habillages – Plan d'eau
■ Commune	■ Plan d'eau
Parcelles	Bâtiments
□ Parcelles	■ Dur
	■ Léger
Habillages – ponctuel	Habillages – linéaire
▲ Point Géodésique Borné	— Symbole d'église
△ Point Géodésique Non Borné	— Symbole de mosquée
△ Point de triangulation borné	— Amorce de limite de commune
△ Point de triangulation non borné	— Chemin
○ Point de polygonation borné	— Amorce de voie
+ Point de polygonation repéré	— Trottoirs, sentiers
■ Repère du NGF	— Ligne de transport de force
● Borne du NGF	— Rail de chemin de fer
■ Repère de nivellement MRL	— Terrain sport, petits ruisseaux, trottoirs
■ Autre repère de nivellement	— Parking, terrasse
○ Borne Commune	— Divers
+ Point coté	— Axe de Voie Publique
+ Détail topographique	
! Flèche droite (1)	
! Flèche courbe (2-3)	
Mur mitoyen	Habillages – surfacique
Mut non mitoyen	■ Limites ne formant pas parcelle
Fossé mitoyen	■ Parapet
Fossé non mitoyen	■ Emprise voie privée
● Clôture mitoyenne	■ Cimetière
● Clôture non mitoyenne	■ Cimetière musulman
x Haie mitoyenne	■ Piscine
x Haie non mitoyenne	■ Voie Privée
● Snf	
● Pylone	
○ Borne propriétaire	



Annexe 16 : RETOUR DE CONSULTATION DU SDIS

TR: Avis implantation - projet agrivoltaïque de Saran



Emile ROULEAU <Emile.ROULEAU@valorem-energi>
À Sylvain BENOIST; Thomas TENAILLEAU

↳ Répondre ↳ Répondre à tous → Transférer ⋮

mer. 10/01/2024 16:30

Cliquez ici pour télécharger des images. Pour protéger la confidentialité, Outlook a empêché le téléchargement automatique de certaines images dans ce message.

De : MANDON Didier <didier.mandon@sdis45.fr>

Envoyé : lundi 8 janvier 2024 22:25

À : Emile ROULEAU <Emile.ROULEAU@valorem-energie.com>

Objet : Avis implantation - projet agrivoltaïque de Saran

Bonjour,

Il nous est très compliqué de trouver le temps nécessaire à votre sollicitation. Nous espérons nos attendus de sécurité suffisamment clairs pour que vous puissiez les prendre en compte afin de vérifier la compatibilité de votre projet.

Dans le cas contraire, vous pourrez revenir vers moi avec les points problématiques précis.

Veuillez m'excuser pour le délai de réponse.

Cordialement,

Lieutenant de 2^{ème} cl. Didier MANDON

Service prévention-prévision « industrie »

Groupement Prévention Prévision Planification



SDIS du Loiret

195 rue de la Gourdonnerie
45404 FLEURY-LES-AUBRAIS cedex
Tél. : 02 38 523 527



Sapeurs-Pompiers

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DU LOIRET

**Direction des Services Opérationnels
Groupement Prévention Prévision Planification**

Service Industrie
CNE FOURNIER
LTN MANDON
MAJ : 08 avril 2022

Contexte

o L'attention du pétitionnaire et/ou l'exploitant doit être attirée sur la problématique qu'engendre l'installation de panneaux photovoltaïques dans le cadre d'une intervention des services d'incendie et secours.

En effet, de jour en présence ou non de soleil, les panneaux photovoltaïques produisent un courant continu. Les conducteurs situés entre les modules photovoltaïques et l'onduleur restent sous tension en permanence, même en cas de coupure du raccordement au réseau électrique. Ainsi, il subsiste un risque d'électrisation et/ou électrocution pour les sapeurs-pompiers qui seraient amenés à intervenir au sein de ces installations, rendant de fait leurs actions potentiellement très limitées.

Par conséquent il convient que l'exploitant prenne toutes les dispositions de prévention et de prévision permettant une certaine mise en sécurité de son installation, et s'engage à assurer la présence d'un technicien compétent dans les meilleurs délais.

o Par ailleurs, le département du Loiret a dû faire face ces dernières années à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sinistres pour feux d'espaces naturels.

Concernant les projets se situant dans des environnements agricoles, forestiers, boisés..., il est notamment nécessaire de maintenir une bande pare-feu sur la périphérie des parcs. Ce dispositif d'isolement coupe-feu par la distance limite les risques de propagation d'un incendie, dans les deux sens.

I - Généralités

1) S'assurer que l'installation des panneaux photovoltaïques soit conçue de manière à assurer la sécurité des techniciens, à éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique et à limiter les risques liés à l'incendie. A ce titre, il est demandé de respecter :

- o Les normes électriques et guides UTE relatifs aux dispositifs de panneaux photovoltaïques ainsi qu'à leur système de stockage le cas échéant, et ce en concordance avec la puissance produite par l'installation,
- o Les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) avec le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » du 23 janvier 2012,
- o Toutes mesures nécessaires afin de limiter les risques de chute et de contact avec un conducteur électrique endommagé au sein des champs eux-mêmes, notamment la nuit. En ce sens, une sécurisation des cheminements de câbles doit être assurée, par enfouissement le cas échéant.

Version du 03/11/2021
Groupement Prévention Prévision Planification - 195, rue Gourdonnerie - 45404 FLEURY LES AUBRAIS CEDEX - ☎ 02.38.523.527 - prevention@sdis45.fr

2) Afficher ostensiblement, aux entrées principales, les indications suivantes afin d'assurer l'information des techniciens et intervenants des services de secours sur (analyse de risque) :

- o la présence d'un risque électrique, facilement identifiable par une signalétique normée, ainsi que la tension et l'ampérage maximaux générés ;
- o les consignes de sécurité inhérentes à ce type de risque ;
- o les coordonnées téléphoniques d'un responsable d'astreinte ;
- o la configuration du site au moyen d'un plan inaltérable identifiant les divers secteurs, voies et structures techniques de l'installation. Selon la configuration du site plusieurs plans fixes judicieusement répartis seront nécessaires ;
- o la localisation sur plan des dispositifs de coupure nécessaires à l'intervention des secours ;
- o la présence de plusieurs transformateurs ou points de livraison, et par conséquent potentiellement de plusieurs organes de coupure électrique ainsi que les zones concernées par chaque action de sectionnement ;
- o la présence d'animaux dans le cas d'un entretien par pâturage.

3) Élaborer, sous la responsabilité de l'exploitant, un plan d'intervention et de sécurité précisant les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être mises en œuvre à l'intérieur du site par son représentant présent pour (analyse de risque) :

- o L'accès rapide des secours (modalités organisationnelles et matérielles) ;
- o La protection vis-à-vis d'un incendie externe (récoltes sur pieds, forêt) ;
- o L'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux ;
- o L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement de câbles, locaux techniques ;
- o L'extinction d'un feu concernant un matériel (véhicule, machines, etc.) ;
- o Le secours à personne en tout lieu du site.

4) Dans le cas où le terrain retenu en vue de l'implantation de l'installation photovoltaïque serait soumis à l'aléa inondation, il conviendrait de s'enquérir des mesures imposées par le plan de prévention des risques naturels afférent, notamment la surélévation d'éléments techniques tels que les points de livraison ou de transformation (analyse de risques).

5) Porter à la connaissance du Service Départemental d'Incendie et de Secours du Loiret la mise en service effective de l'installation.

II - Accessibilité au site et aux installations

6) Définir, dans le cadre des travaux et s'il y a lieu, un PRS-Point de Rencontre des Secours. Dans le cas d'une adresse postale imprécise, un repérage cartographique ainsi que des coordonnées GPS doivent être fournis au SDIS du Loiret (article L4121-1 du code du travail).

7) Définir et fournir au SDIS du Loiret la dénomination du parc photovoltaïque afin qu'il soit identifiable, tant par le personnel sur place que par les opérateurs téléphoniques de coordination opérationnelle et les intervenants de terrain. Ce renseignement devra être celui fourni par le requérant lors de l'alerte (article L4121-1 du code du travail).

8) Implanter pour les sites de plus de 40 ha, un accès secondaire par tranche de 40 ha, judicieusement positionné selon la configuration du site (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

9) L'accès au site et une circulation interne périmétrique doivent se faire par une voie dont la chaussée carrossable dispose des caractéristiques suivantes (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme) :

- o largeur utilisable..... 4,00 m
- o hauteur libre..... 3,50 m
- o virage rayon intérieur..... 11,00 m
- o surlargeur S=15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres.
- o résistance : stationnement de véhicules de 16 T en charge (maximum de 9 T par essieu)
- o pente inférieure..... 15 %

Ces caractéristiques seront entretenues afin de maintenir la fonctionnalité des voies.

10) Identifier et baliser les voies par des lettres ou numéros afin de permettre le repérage et l'orientation des engins de secours à l'intérieur de l'exploitation (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

6) Créer sur les voies de circulation du site (internes et externes) d'une largeur inférieure à 6 m, une sur largeur d'une longueur de 15m, pour le croisement des véhicules. Ces élargissements doivent porter la largeur de la voie à 6 m minimum et présenter les caractéristiques précitées au 9). Ils sont judicieusement répartis, au maximum tous les 500 m (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

11) Créer, à l'extrémité des voies de circulation en impasse internes au site d'une longueur supérieure à 100 m, des aires de retournement (cf. fiche 12 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016 - article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

12) Rendre accessible tout point potentiellement à défendre par rapport à un incendie (influence/origine interne, externe, accidentelle ou criminelle). Sur site les conditions sont considérées satisfaisantes, si la largeur du cheminement est au moins égale à 1,80 m, si le cheminement ne présente aucune pente supérieure à 10 %, s'il permet la traction de matériels sur roues et, si sa longueur à parcourir depuis la voie engins est inférieure à 100 mètres. Cette distance sera ramenée à 60 m si la largeur est inférieure et d'un minimum requis de 1,20 m. Ces cheminements étant libres sur une hauteur de 2,50 m.

En conséquence et selon la surface du parc photovoltaïque, des voies de pénétration séparatives peuvent être nécessaires (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

13) Installer pour les sites de plus de 40 ha, un éclairage de nuit de l'entrée (gyrophare orange) visible en tout point du site ainsi que, judicieusement choisis, de certains tronçons de voies engins ou carrefours (éclairage blanc 10 000 lm/projecteur). Ceci afin de signaler ces cheminements stratégiques, d'éclairer les emplacements accueillant les moyens de secours, les structures techniques et de pouvoir s'orienter au sein de l'installation. Les dispositifs d'éclairage doivent être positionnés à plus de 5 m de tout panneau photovoltaïque. La commande d'allumage est facilement accessible et immédiatement proche des informations liées à la sécurité affichées à l'entrée du site. Elle est accompagnée de la mention « ÉCLAIRAGE DE REPÉRAGE ET D'ORIENTATION SUR SITE POUR LES SECOURS » (article R. 111-5 du Code de l'urbanisme).

14) Établir, dans le cas d'élevage ou pâturage animalier, des procédures internes de gestion et de récupération du cheptel en cas de sinistre (analyse de risque).

III - Défense incendie

15) Entretien le terrain et empêcher tout développement de végétation pouvant aggraver et propager un incendie au sein de l'installation photovoltaïque (analyse de risques).

16) Assurer le débroussaillage des abords du terrain sur une distance de 10 m à partir de tout élément technique de l'installation. La voie de circulation interne périmétrique est incluse dans cette bande pare-feu. L'opération consiste à réduire les matières végétales de toute nature (herbe, branchage, feuilles...) pouvant prendre feu et propager un incendie, dans les deux sens (analyse de risques).

17) La Défense Extérieure Contre l'Incendie ne revêt actuellement pas de caractère obligatoire pour ce type d'installation seule. Si un point d'eau incendie devait malgré tout être mis à disposition des secours, les matériels et dispositifs choisis devraient respecter nos préconisations techniques afin d'être parfaitement fonctionnels, et à ce titre faire l'objet d'une proposition au Groupement Prévention Prévision Planification pour validation. A terme une reconnaissance opérationnelle initiale serait également nécessaire (cf. fiche 33 du Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie-Arrêté préfectoral du 20 déc. 2016).

18) S'assurer de l'isolement incendie des éléments ou locaux techniques tels que les points de livraison et de transformation. Y disposer des extincteurs en nombre suffisant, de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre, afin d'être en capacité d'agir sur un feu naissant (analyse de risques - article R. 4227-29 du code du travail).

19) Assurer, le cas échéant, la défense intérieure contre l'incendie de tous locaux recevant du personnel par des extincteurs en nombre suffisant de nature et de capacité appropriées aux risques à défendre (article R. 4227-29 du code du travail).

Nota bene

Lors de la procédure d'instruction d'urbanisme ces prescriptions sont susceptibles d'être adaptées selon les pièces du dossier présenté et/ou de l'analyse de risque en résultant.

Annexe 17 : RETOUR DE CONSULTATION DU SGAMI



SGAMI Ouest

**Direction zonale des systèmes
d'information et de communication**

Affaire suivie par : Françoise LE GUERN
Tél. : 02 57 87 11 93
Courriel : francoise.le-guern@interieur.gouv.fr

N° 17875/250-P25/2022/DZSIC Ouest

VALOREM – agence de Nantes
A l'attention de Madame Sandra Lemelin
Immeuble Les Dorides
1 rue Eugène Varlin
44100 NANTES

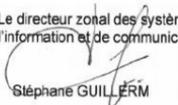
Objet : Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Saran (45)
Réf. : Votre demande du 28/09/2022

Madame,

Par courrier cité en référence, vous avez sollicité mon avis sur un projet photovoltaïque dans le département du Loiret, situé sur le territoire de la commune de Saran.

A la lecture du projet que vous avez bien voulu me transmettre, j'observe que la zone de développement se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur. En conséquence, je ne m'oppose pas à ce projet en l'état.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le 21/10/2022
Le directeur zonal des systèmes
d'information et de communication

Stéphane GUILLERM

Annexe 18 : NOTE TECHNIQUE SUR L'IMPLANTATION D'UN SYSTÈME D'AGROFORESTERIE

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Table des matières

- CONTEXTE GÉNÉRAL.....3
- Cadre réglementaire.....4
- Contexte.....5
- CONTEXTE DU PROJET DE PLANTATION AGROFORESTIÈRE.....6
- Informations générales.....7
 - La parcelle dans l'exploitation :.....7
 - Localisation de la parcelle.....7
 - Parcellaire cadastral et surface.....8
 - Historique de la parcelle.....8
 - Contexte de l'aménagement territorial.....9
 - Contexte géographique.....10
 - Le contexte environnemental.....11
 - Le contexte cynégétique.....11
 - Le contexte paysager.....12
- Environnement pédo-climatique.....13
 - Géologie.....13
 - Topographie.....13
 - Pédologie.....14
 - Climat actuel (station d'Orléans-Bricy).....15
 - Climat futur.....16
 - Les potentialités agroforestières.....18
- Conclusion et enjeux.....18
- PROPOSITION DE PLANTATION AGROFORESTIÈRE.....19
- Objectifs.....20
- Les essences.....20
- Densité et implantation.....21
- L'itinéraire technique.....23
 - Préparation du sol.....23
 - Semis de la bande de plantation.....23
 - Types de plants et plantation.....23
 - Protections individuelles.....24
 - Répulsif.....24
 - Paillage.....25
- Le suivi.....26
 - Les protections individuelles.....26
 - Les arrosages.....26
 - Les regarnis.....27
 - L'entretien de la bande enherbée.....27
 - Tailles de formations.....27
- Calendrier de travaux.....27
- Le prévisionnel financier.....28
- Acteurs potentiels en plantation agroforestière :.....29
- L'avenant au bail rural.....30

Valorem
Immeuble des Dorides
1 rue Eugène Varlin

IMPLANTATION D'UN SYSTÈME AGROFORESTIER

Note technique

Les Brûlis, GIDY (45)




Bernadette VALLÉE *Environnement*
4 chemin de Bel Air, 45620 ISDES

20 septembre 2024

Bernadette Vallée *Environnement*

20/09/2024

1/34

Cadre réglementaire

Définition :

« L'agroforesterie recouvre l'ensemble des pratiques agricoles qui associent, sur une même parcelle, des arbres (sous toutes leurs formes : haies, alignements, bosquets, etc.) à une culture agricole et/ou de l'élevage ».¹

Une parcelle agroforestière conserve son statut agricole non seulement du fait d'une faible densité du couvert ligneux mais surtout du maintien durable d'une production agricole significative sous le couvert des arbres.

La définition d'une parcelle agroforestière peut évoluer dans le temps, varier selon les sources et être sujette à interprétation. En général les critères retenus sont :

- la densité des arbres : inférieure à 200 tiges/ha selon la définition PAC 2005 ; comprise entre 30 et 100 arbres/ha selon les règles de subventions régionales ou nationales depuis 2018
- le taux de couverture des houppiers : l'aplomb des houppiers est susceptible d'être décompté de la surface « pacable » de certains couverts (prairies par exemple). Attention, pour les forestiers, un couvert ligneux supérieur à 10 % d'arbres « d'avenir » est susceptible d'être classé en forêt.
- la valeur de la production agricole associée : elle doit être significative et en général supérieure à la valeur de commercialisation des arbres.

PARTIE 1

CONTEXTE GÉNÉRAL



Orge sous plantation agroforestière de Noyer



Jeune haie intraparcellaire en prairie pâturée (ovins)

¹ Association française d'agroforesterie

Contexte

Il existe malheureusement peu de données statistiques sur cette pratique agro-écologique et ce pour deux raisons principales : la pratique historique et ancestrale dans certaines régions qui n'est pas intégrée aux enquêtes agricoles, la progression très récente des (re)plantations de haies et des plantations d'alignements intraparcellaires qui ne sont pas encore référencées.

« (En France) ...un recensement de 2008 comptabilisait près de 170 000 ha d'agroforesterie traditionnelle, mis en place par 45 000 agriculteurs. Environ 4 000 ha en agroforesterie intraparcellaires auraient été plantés sur la période 2005/2015. »²

En région Centre Val de Loire, l'agroforesterie n'a vraiment pu être développée qu'à partir de 2017 avec l'activation de la mesure 222 du PDRH (Plan de développement rural hexagonal) en place à compter de 2010 à l'échelle nationale et portée par l'Europe. Depuis 2010 l'agroforesterie est reconnue comme une pratique agricole dans le cadre de la PAC (Politique agricole commune). Les parcelles agroforestières conservent donc leurs DPB (Droit à paiement de base).

L'Association pour l'agroforesterie en Centre (A2RC) a ainsi vu le jour en mai 2015. Elle a pour vocation de faire connaître l'agroforesterie au niveau de la région Centre Val de Loire, d'assurer le relais auprès des pouvoirs publics et de s'associer avec les acteurs des territoires agricoles pour le développement des techniques agroforestières, en particulier les haies et les alignements intraparcellaires bien que l'arbre isolé, le bosquet, le pré-verger sont également définis comme systèmes agroforestiers dans d'autres régions de France et pour lesquels l'association milite en faveur de leur reconnaissance régionale.



Plantation agroforestière dans le cadre de l'implantation d'un système de pâturage tournant dynamique en bovin allaitant (Loiret)

² Centre d'étude et d'expertise sur les risques de l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), 2015

PARTIE 2

CONTEXTE DU PROJET DE PLANTATION AGROFORESTIÈRE

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Informations générales

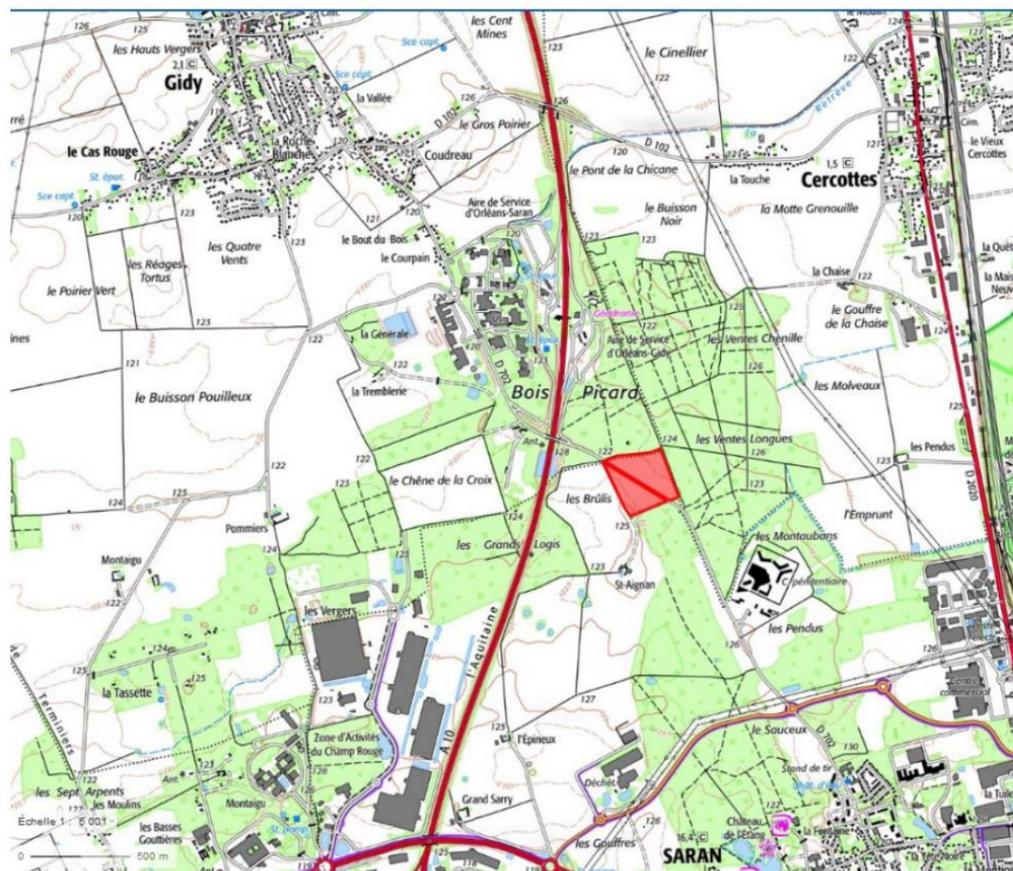
o **La parcelle dans l'exploitation :**

La parcelle est intégrée à l'exploitation de Monsieur FOUSSET dont les productions aujourd'hui sont principalement tournées vers les grandes cultures.

Dans le cadre d'un projet d'installation de panneaux photovoltaïques, Monsieur FOUSSET créera un atelier d'élevage ovin. Afin d'améliorer son autonomie fourragère, une partie des terres en cultures seront semées en prairie de fauche, d'autres conserveront leur vocation de cultures de céréales en rotations classiques.

o **Localisation de la parcelle**

La ou plutôt les deux parcelles se situent sur la commune de Gidy entre le bourg de Gidy et Saran.

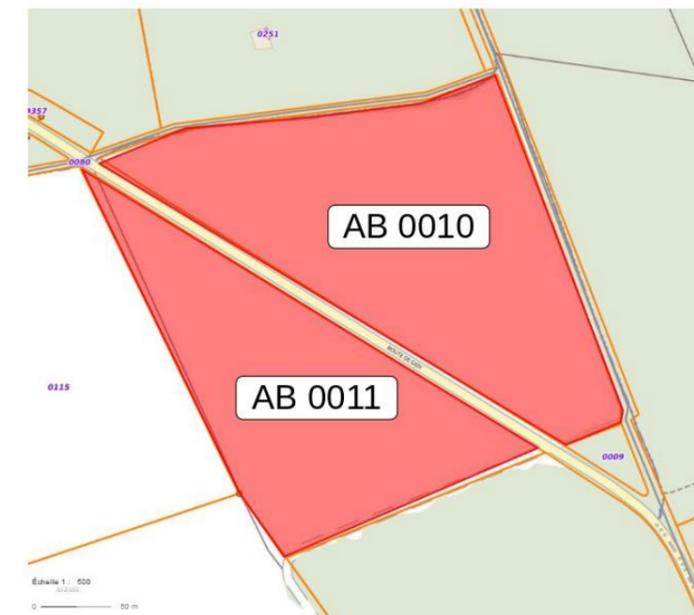


Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

o **Parcelle cadastrale et surface**

Les parcelles cadastrales concernées sont : AB 0010 et AB 0011 sur la commune de Gidy (45). Il conviendra après la plantation de déclarer ces parcelles comme « agroforestières » dans l'îlot PAC de référence.

Leur surface respective est de 4,3588 ha et 3,2817ha. La surface totale du projet est donc de **7ha 64a et 05ca**.



o **Historique de la parcelle**

C'est une parcelle non boisée ayant fait l'objet d'une exploitation agricole pendant plus de deux ans. Cette parcelle accueille une rotation classique de grandes cultures.



Photo de 2023 à gauche et de la période 1950-65 à droite (Source : Remonter le temps)

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

o **Contexte de l'aménagement territorial**

La commune de Saran a identifié dans sa « Ceinture verte » une zone située au nord de terres agricoles et boisées.



Extrait page internet Mairie de Saran

Dans le Plan local d'urbanisme de la métropole d'Orléans (PLUM), ces parcelles sont catégorisées en espace boisé classé (EBC) bien que n'étant pas boisées mais en vue de l'être dans le cadre de l'installation du parc photovoltaïque chez Monsieur Fousset.

L'agroforesterie offre une solution alternative au boisement avec le maintien d'un statut et d'une activité agricole au travers d'un système agro-écologique associant des arbres à forte valeur ajoutée tout en assurant une parfaite intégration paysagère.



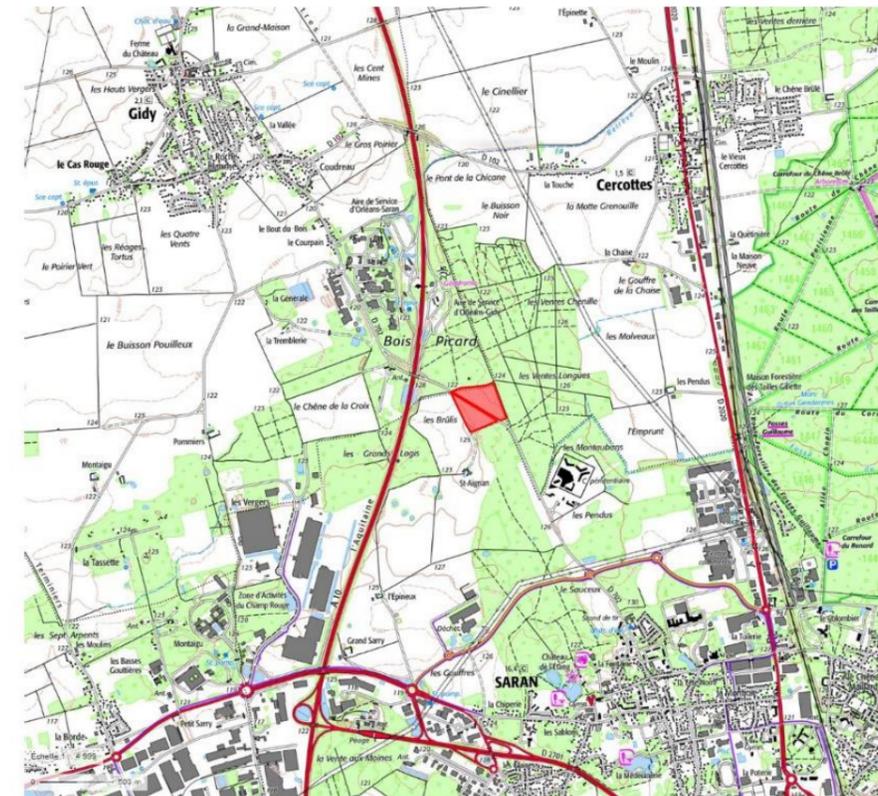
Extrait du zonage du PLUM

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

o **Contexte géographique**

Les parcelles ne sont soumises à aucune servitude connue. Elles sont séparées par un axe routier fréquenté.

Les parcelles se situent dans un contexte péri-urbain en expansion depuis les 30 dernières années. Quasiment barycentre entre les bourgs de Gidy, Cercottes et Saran, les parcelles se trouvent à 300m de l'autoroute A10, à 1500 m de la D2020 (ex Nationale 20), et à moins de 500 m de zones industrielles, commerciales, d'entrepôts logistiques ou du centre pénitentiaire.



Elles sont bordées par des bois privés en limite est, nord et sud. La bordure ouest longe un boisement réalisé récemment dans le cadre d'une compensation au défrichement. Ces deux parcelles agricoles se trouvent dorénavant enclavées au centre d'un milieu intégralement boisé à terme.



Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

D'un point de vue d'urbaniste la tentation est forte de proposer une plantation de type forestière. Néanmoins, l'agroforesterie permet de maintenir un paysage ouvert, de ne pas banaliser les milieux en maintenant une clairière et des lisières, écotones offrant une grande capacité d'accueil. Ces parcelles seront donc un véritable enjeu pour la biodiversité floristique et faunistique en particulier l'entomofaune, l'avifaune et les chiroptères.

◦ **Le contexte environnemental**

Aucune Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique ou floristique (ZNIEFF) de type 1 ou 2 n'a été identifiée à proximité. Aucun site du réseau Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux n'a été identifié. Seuls deux sites Natura 2000 de la directive Habitats sont cartographiés en forêt domaniale d'Orléans (FR2400524) à plus de 2km à l'est. Leur intérêt réside dans la qualité des zones humides. Ceci n'a pas d'incidence sur la gestion des parcelles concernées par le projet de plantation.

◦ **Le contexte cynégétique**

Dans ce contexte d'habitats naturels perturbés, la faune cynégétique (petits et grands cervidés, suidés, lièvre, lapin, avifaune) subit de fortes contraintes aussi bien pour son alimentation que pour sa tranquillité.

De plus, la pratique de la chasse est particulièrement difficile en zone péri-urbaine et donc très limitée et souvent abandonnée.

Par conséquent, le chevreuil et les sangliers peuvent être très présents sur ces secteurs et occasionner des dégâts importants et constants sur de jeunes plantations. Une protection efficace et durable des plants sera indispensable.



Jeune plant dont la protection a été arrachée et la tige frottée par un chevreuil (plantation compensatoire adjacente à la parcelle AB0011 du projet)



Arbuste abroustis par le chevreuil au-dessus de la protection de 60cm (plantation compensatoire adjacente à la parcelle AB0011 du projet)

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

◦ **Le contexte paysager**

Le contexte paysager de ces deux parcelles est assez particulier. La parcelle offre un paysage ouvert dans une zone assez fermée de bois et de haies, offrant au conducteur sur la route de Saran (ancienne route de Chartres) une ouverture entre deux zones boisées donnant une impression de couloir.

Préserver cette ouverture paysagère naturelle dans un secteur marqué par des bâtiments industriels, des voies de circulation à haut débit et sinon par des bois denses proches de la route peut être un enjeu important.

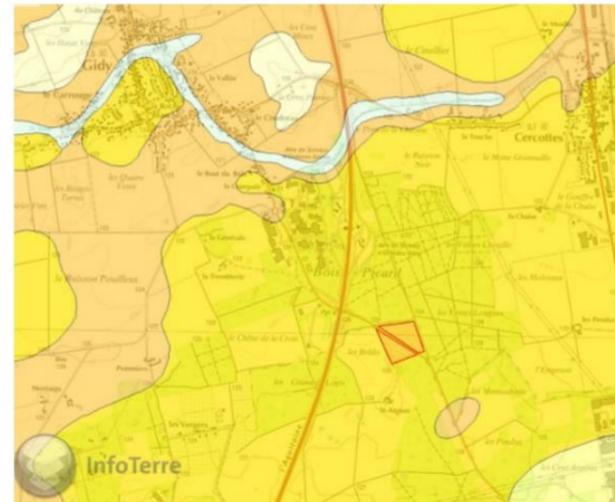


Environnement pédo-climatique

○ Géologie

Les marnes et sables de l'Orléanais (Burdigalien) constituent le substrat géologique des parcelles. « Les marnes et sables correspondent à un faciès transitoire entre la période lacustre sous-jacente des formations calcaires de Beauce et les apports détritiques fluviaux en provenance du Massif Central en cours d'exhaussement sous l'action de l'orogénèse alpine. »³

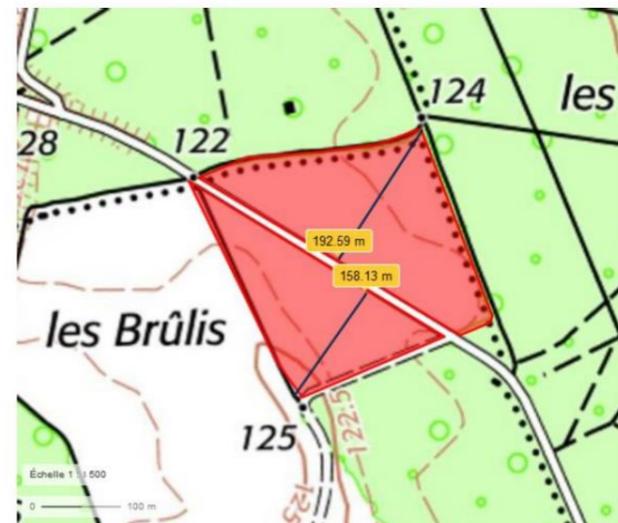
La pédogénèse est susceptible de produire des sols à dominante sableuse en surface au-dessus d'un plancher argileux composé d'argiles structurées et plutôt riches (marnes). La profondeur de ces sols variera en fonction d'éventuels apports éoliens fréquents en position de plateau, de l'érosion naturelle corrélée à la topographie et de l'érosion induite par les activités anthropiques.



○ Topographie

Les deux parcelles se situent en position de versant, d'un point haut jusqu'au point le plus bas. La dénivellée est entre 2 et 3 mètres pour chaque parcelle occasionnant une pente moyenne de 1 à 2 %, ce qui peut sembler faible mais est néanmoins suffisant pour assurer un drainage naturel et de la lixiviation.

Par conséquent, l'engorgement temporaire hivernal sera modéré, un atout pour des arbres ainsi qu'une profondeur de sol aisément prospectable par des racines plus importante en bas de pente.



³ Etude hydrogéologique, ville d'Orléans, 2016

○ Pédologie

Quatre sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique.

Sondage 1 : sables fins limono-argileux sur 30 cm (horizon cultural) ; transition progressive en sables argileux avec taches d'oxydation à partir de 40cm puis d'oxydo-réduction à 50cm ; blocage tarière à 60cm du fait de la compacité.

Sondage 2 : sables fins limono-argileux sur 30 cm ; transition progressive en sables argileux avec taches d'oxydation à partir de 40cm puis d'oxydo-réduction à 50cm ; blocage tarière à 80cm du fait de la compacité.



Horizon de surface à dominante de sables fins



Concrétions noirâtres à 50cm de profondeur

Sondage 4 : sables fins limono-argileux sur 30 cm ; transition progressive en sables argileux avec taches d'oxydo-réduction à 60cm ; blocage tarière à 70cm du fait de la compacité.

Ces sols appartiennent à la grande famille des sols bruns. Filtrants mais néanmoins frais avec une assez bonne réserve utile, marqués par un engorgement de surface mais temporaire et à plus de 40cm, ils présentent de bonnes potentialités agroforestières.

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

o **Climat actuel** (station d'Orléans-Bricy)

La température moyenne annuelle est de 11,3°C et le cumul de précipitations annuelles de 642mm (période 1981-2010). Les précipitations sont bien réparties tout au long de l'année y compris pendant la saison de végétation avec une absence de déficit pluviométrique estival.

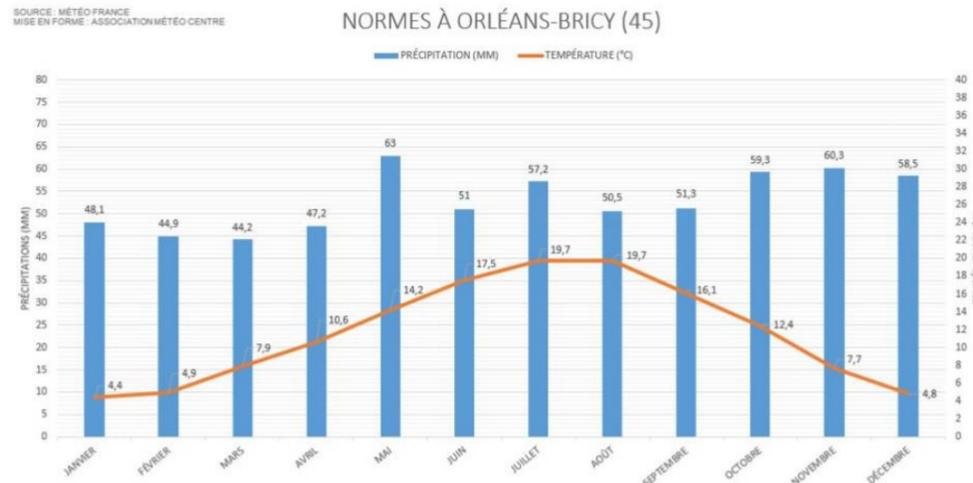


Diagramme ombrothermique (source Météo Centre Val de Loire)

Néanmoins, l'indice d'aridité de Martonne (somme des précipitations annuelles divisée par la température moyenne mensuelle + 10 : $P/(t+10)$) est égal à 30,2 ce qui classe la région en limite du climat semi-aride (seuil de l'indice : 30).

Le contexte climatique est donc globalement favorable à l'agroforesterie à condition de tenir compte d'un risque de sécheresse qui aura un impact notamment pendant la saison de végétation, la réserve utile du sol ne compensant pas l'absence de précipitations.



Cycle annuel d'humidité du sol (source Météo France)

La saison de sol sec en Région Centre s'étale de mi-juin à début octobre pour la période de 1961-1990 et progresse vers le printemps pour la période 1991-2020, une tendance qui s'accroît d'après les modèles d'évolution climatique.

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

o **Climat futur**

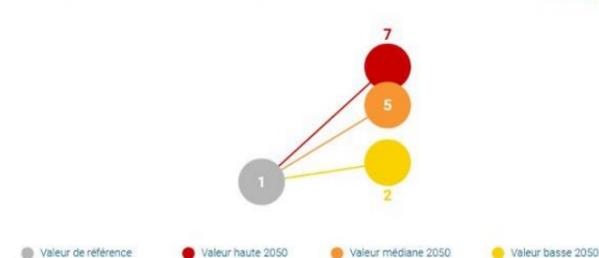
La longévité d'un arbre va de 60 ans à plusieurs siècles. Son âge d'exploitabilité commerciale en lien avec le diamètre de la bille de pied, varie de 35 à 150 ans pour la plupart des espèces « sauvages » (hors sélection variétale comme le peuplier). Il est donc indispensable de projeter une plantation agroforestière dans un contexte de bouleversement climatique.

Les données suivantes sont issues de ClimatDiag, un outil didactique plus généraliste que les outils agricoles mais suffisamment précis pour illustrer les grandes tendances. D'après les modèles les plus récents, il convient de retenir que la valeur haute des graphiques est certainement la plus réaliste voire la plus optimiste.

Sur ce secteur géographique au nord-ouest d'Orléans, les températures moyennes vont augmenter de deux à trois degrés ce qui aura pour première incidence de prolonger la saison de végétation.



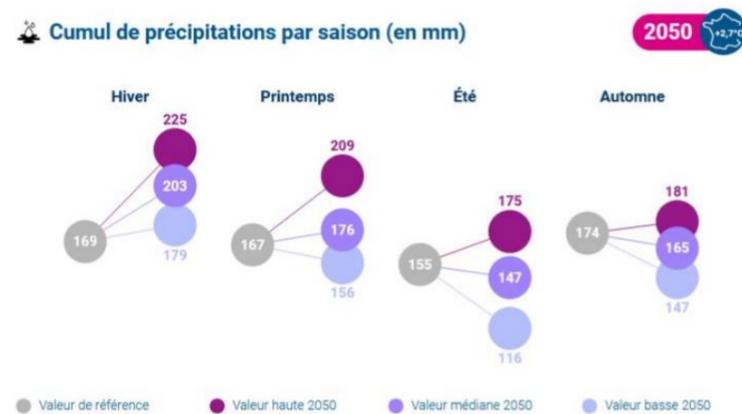
o **Nombre annuel de jours très chaud (>35°C)**



Le risque associé réside surtout dans l'augmentation de la fréquence des températures maximales extrêmes qui provoquent des brûlures, des dessèchements de cîmes et de la mortalité chez les arbres.

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Cumul de précipitations par saison (en mm)

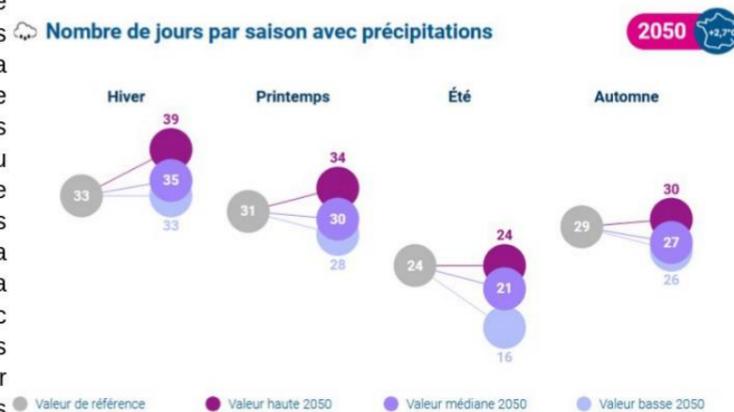


L'évolution des précipitations est moins nette. Les variations entre les différents scénarii sont importantes. Le risque identifié globalement est une augmentation des précipitations hivernales et printanières et une baisse en été et à l'automne.

Ce phénomène peut être compensé par une amélioration de la rétention en eau dans les sols favorisé par la prospection racinaire des arbres agroforestiers.

Le nombre de jours de précipitations par saison restera quasiment stable. Ce qui signifie en cas d'augmentation du cumul moyen, de l'apparition de lames d'eau importantes. La porosité du sol et sa couverture seront donc des facteurs déterminants pour limiter l'érosion et les inondations.

Nombre de jours par saison avec précipitations



Nombre de jours par saison avec sol sec



Enfin, une donnée particulièrement sensible est le risque de sécheresse qui s'avère particulièrement élevé sur l'été et l'automne. Ceci implique une forte réduction de la croissance des végétaux ligneux en général et un risque de mortalité de certaines essences.

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Les potentialités agroforestières

Les potentialités agroforestières actuelles du site sont particulièrement bonnes. Le sol permet une bonne prospection racinaire par la plupart des essences et la qualité des argiles autorise d'élargir l'éventail des essences à pivot puissant.

Le climat actuel est favorable au développement de la plupart des espèces ligneuses locales. Néanmoins, l'évolution du climat requiert une rapide et importante diversification des essences régionales en intégrant plusieurs stratégies d'adaptation en particulier la migration assistée intraspécifique au travers des provenances (origine des graines) et interspécifique grâce à l'introduction d'espèces méditerranéennes à caractère continental et adaptées à ce sol avec engorgement temporaire et plancher argileux.

L'itinéraire technique tiendra compte des limites et contraintes pédoclimatiques mais devra être accompagné d'un suivi post-plantation attentif et prolongé (arrosages « de secours », renouvellement du paillage, regarnis).

Conclusion et enjeux

Ces parcelles représentent à l'échelle des trois communes limitrophes de Gidy, Cercottes et Saran un îlot d'agriculture au milieu d'un environnement boisé ou urbanisé. Son intégration dans la ceinture verte de la métropole a tout son sens.

Mieux qu'un boisement de terre agricole classique, occasionnant une homogénéisation et une fermeture de milieu, une plantation agroforestière présente de nombreux atouts : préservation d'une activité agricole, maintien d'un paysage ouvert, production de bois, diversification des essences locales pour une meilleure résilience au changement climatique, services agrosystémiques courants (protection des sols et de la qualité de l'eau, amélioration de la biodiversité aérienne et souterraine, séquestration de carbone...).



Plantation agroforestière de 7 ans (loir-et-Cher)

Partie 3

PROPOSITION DE PLANTATION AGROFORESTIÈRE

Objectifs

Les objectifs principaux sont d'obtenir des alignements d'arbres intraparcellaires permettant la culture ou la production de foin, intégrés dans le paysage local et susceptibles de produire du bois d'oeuvre et secondairement du bois de chauffage, donc capables de s'adapter au climat futur, tout en maintenant ou en améliorant la biodiversité.

Les essences

La composition en essences tient compte de l'adaptation aux conditions pédo-climatiques actuelles et futures. Les proportions retenues :

- 30 % d'essences présentes localement mais de provenance sud-ouest dans la mesure du possible⁴
- 30 % d'essences à caractère méditerranéen continental
- 30 % d'essences plastiques et reconnues pour leur résistance à la sécheresse
- 10 % d'essences innovantes pour lesquelles peu de références locales existent mais susceptibles de répondre à un ou plusieurs objectifs du projet

Arbres	296
Alisier torminal <i>Sorbus torminalis</i>	16
Charme à feuille de houblon <i>Ostrya carpinifolia</i>	8
Chêne chevelu <i>Quercus ceris</i>	16
Chêne sessile <i>Quercus petraea</i>	16
Chêne pubescent <i>Quercus pubescens</i>	16
Chêne de Hongrie <i>Quercus frainetto</i>	16
Cormier <i>Sorbus domestica</i>	16
Erable de Montpellier <i>Acer Monspessulanum</i>	16
Frêne de Mandchourie <i>Fraxinus mandshurica</i>	16
Copalme d'Orient <i>Liquidambar orientalis</i>	16
Micocoulier de Provence <i>Celtis australis</i>	16
Noisetier de Bysance <i>Corylus columna</i>	16
Noyer commun <i>Juglans regia</i>	16
Orme de Lutèce <i>Ulmus Ulmus Lutece® 'Nanguen'</i>	16
Pin de Salzmann <i>Pinus salmannii</i>	16
Poirier sauvage <i>Pyrus piraster</i>	16
Pommier sauvage <i>Malus sylvestris</i>	16
Sophora du Japon <i>Styphnolobium japonicum</i>	16
Tilleul à petites feuilles <i>Tilia cordata</i>	16



Exercice de taille de formation d'un cormier de 7 ans

⁴ cf. la liste des matériels forestiers de reproduction éligibles aux aides de l'État en région Centre Val de Loire <https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/materiels-forestiers-de-reproduction-a857.html>

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Densité et implantation

La densité initiale sera théoriquement comprise entre 30 et 40 arbres/ha mais la densité finale pourra être abaissée jusqu'à 30 arbres/ha après quelques dizaines d'années.

Les lignes de plantation seront espacées de 26m, autorisant le passage d'un pulvérisateur de 24m de large entre des bandes plantées de 2m de large. Le pulvérisateur ainsi que les autres outils agricoles ne passeront ainsi jamais à moins d'un mètre des arbres.

Des tournières d'au moins 26 mètres sont prévues en bouts de lignes.

Le sens des lignes sera celui de la plus grande longueur, c'est à dire parallèle à la route. Ce qui correspond au sens de travail actuel de la parcelle.



Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Les arbres seront plantés en doublons de la même essence. Cette technique éprouvée sur plusieurs sites agroforestiers dont celui de l'INRA Nouzilly (37), autorise un pourcentage de mortalité ou de perte d'avenir de certains arbres. Par ailleurs dans l'éventualité où les deux arbres se concurrencent, ce qui est rare dans les faits, la technique du recépage ou du trognage permettra de favoriser un des sujets sans pour autant perdre les avantages agrosystémiques attachés au second (séquestration de carbone, production de matière organique aérienne et souterraine, capacité d'accueil de biodiversité...). L'espacement entre les arbres des doublons sera de 2 mètres.



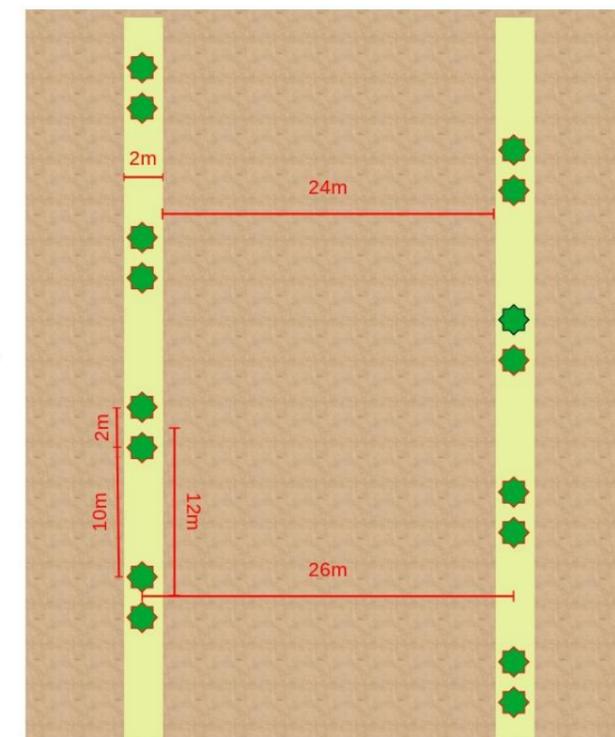
Merisiers plantés en doublons (INRAE Nouzilly -37)

Afin d'atteindre la densité objectif, l'espacement entre les doublons sera de 12m. En conséquence, la distance entre les arbres de deux doublons sera de 10 mètres.

Les emplacements des doublons seront implantés en quiconce d'une ligne à l'autre. L'ombre portée sera moins importante sur la culture agricole et la concurrence pour la lumière sera diminuée entre les arbres.

Le nombre théorique de doublons est de 148, soit 296 arbres.

La densité à l'implantation sera de 39 arbres/ha. Une densité relativement faible du fait de la forme des parcelles.



L'itinéraire technique

Les options techniques retenues suivent les recommandations courantes.

○ Préparation du sol

Un décompactage en-deçà de 40cm sera réalisé avec un outil de sous-solage (dent simple) en période estivale, lorsque le sol est suffisamment sec pour être fissuré sans risque de lissage des argiles. Il sera réalisé à l'aplomb des lignes de plantation préalablement matérialisées conformément au plan.



○ Semis de la bande de plantation

Le labour des bandes de plantation de 2 mètres n'est pas indispensable. Un passage de herse rotative afin d'émietter le sol en surface finition « lit de semence » permettra une bonne implantation d'un mélange prairial au choix en veillant à limiter la proportion d'espèces à fort développement racinaire (luzerne, certains trèfles, bourrache...).



Un mélange classique 1/3 de graminées et 2/3 de légumineuses convient bien. Il est possible d'y associer des espèces mellifères ou d'intérêt fourrager.

La précocité des graminées choisies sera un atout afin de décaler dans le temps les besoins en eau de la strate herbacée et des arbres.

○ Types de plants et plantation

Après jalonnage de la position de chaque doublon, la plantation se fera manuellement en potet à la pioche ou à la bêche. Les racines des plants en racines nues devront être habillées en veillant à conserver au moins 15cm de pivot ou de racines principales et en veillant à conserver suffisamment de chevelu racinaire.



Les plants en mottes (de 110cc à 250cc) ou conteneurs (de 200 à 400cc) offrent de meilleures garanties de reprise du fait de l'absence de crise de transplantation. De plus, la saison de plantation est plus longue et la qualité du travail moins corrélée aux aléas météorologiques.

Les plants seront de préférence des grands plants, de catégorie 60 et + dans la mesure du possible pour les racines-nues.

Les plants racines nues auront 2 ans maximum et auront suivi un itinéraire cultural de type 1S1. Les plants en motte ou conteneur auront 1 an ou exceptionnellement 2 selon les espèces.

○ Protections individuelles

Des protections individuelles sont impératives. Elles feront a minima 120cm de haut et 20 ou 30cm de large. Le modèle recommandé est le Nortène Climatic mixte chevreuil. Elles seront soutenues par deux échelas en châtaignier ou acacia de section 22x22 minimum. Les échelas de 150cm seront enfoncés de 50cm et les protections tenues par 3 agraffes par échelas. Les protections ne seront pas retournées dans leur partie supérieure, une pratique courante mais contre-productive dans la mesure où cela rend le plant accessible à la dent du chevreuil (perte de 5cm de protection + accès facilité du fait de l'épaisseur du paillage).

Les protections seront posées au fur et à mesure de la plantation afin d'éviter tout abroustissement des jeunes plants.



○ Répulsif

L'application d'un répulsif type Trico (homologué Agriculture biologique) est un atout supplémentaire afin de limiter l'intérêt des cervidés pour les jeunes plants très appétissants et devient indispensable dans le cas de plants en motte ou conteneurs, la tourbe étant très attractive pour les sangliers.

Le répulsif sera appliqué à l'aide d'un pulvérisateur à dos directement sur les protections à la fin du chantier de plantation.



Traces du répulsif appliqué sur la protection

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

- **Paillage**

Afin de limiter l'évaporation de l'eau du sol et la concurrence avec la strate herbacée, un paillage de 1m² doit être posé autour de la protection de chaque arbre. Il peut être constitué de broyat de bois sur 20 cm d'épaisseur (essences à bois blanc), de paille de céréale, de lin ou de chanvre de 40cm d'épaisseur à la pose, de dalles de bois compacté (éviter les feutres de fibres végétales), de laine de mouton (4kg par arbre).

Le paillage doit être efficace jusqu'au mois de juillet suivant la plantation. Sur les sols avec une forte activité biologique, il peut être nécessaire de le renouveler.



Paillage de laine de mouton sur une haie périphérique pour sa qualité répulsive contre la faune sauvage (Cher)



Paillage de broyat de bois (alignements intraparcellaires en doublons sur prairie pâturée (Indre-et-Loire)



Paillage en paille de céréale perturbé par les sangliers (Loiret)



Paillage en fibre végétale (à proscrire)

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Le suivi

C'est un volet souvent sous-estimé de la plantation agroforestière. Si les travaux de plantation sont généralement réalisés par des entreprises spécialisées, le suivi revient à l'agriculteur exploitant.



Visite d'une jeune plantation agroforestière en Beauce

- **Les protections individuelles**

Quel que soient les situations, les protections individuelles peuvent être bousculées par le gibier, couchées par le vent ou touchées par les engins agricoles. Il faut régulièrement remplacer les échalos, redresser les protections et les ré-agrafer.

- **Les arrosages**

Les arbres doivent être « éduqués à la soif ». Un arrosage régulier ou l'irrigation est à proscrire. En revanche, une sécheresse printannière peut occasionner une forte mortalité. En cas de sécheresse du sol (sol sec à plus 5cm de profondeur sous le paillage), il conviendra d'apporter 20 litres d'eau au pied du plant, sous le paillage, tous les 12-15 jours sans pluviométrie supérieure à 15mm en 24h.



Les arrosages doivent cesser aux environs du 30 juin et sont à proscrire après le 14 juillet, les plants étant en capacité d'aoûter temporairement puis de reprendre leur croissance lorsque les conditions s'améliorent. Un arrosage à ce stade peut occasionner des mortalités.

Bien entendu, renouveler le paillage limitera la nécessité d'arroser.

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

◦ **Les regarnis**

Remplacer les plants morts sera seulement nécessaire si les deux plants du doublon sont secs. Inutile de regarnis dès l'hiver suivant la plantation. De nombreux plants secs en cîme sont capables de repartir du collet.

Le regarni s'impose donc à partir de l'hiver n+2. Il peut être réalisé avec des plants de la même essence que la précédente ou une autre. Les recommandations techniques sont les mêmes que pour la plantation initiale.

◦ **L'entretien de la bande enherbée**

Après quelques années, la bande enherbée « se salit » et des espèces indésirables s'y développent. Le dispositif d'implantation autorise le passage d'un broyeur en perpendiculaire des lignes. S'il est équipé d'un dispositif de détection d'obstacle, l'opération peut être rapide. A défaut l'espace entre les arbres de chaque doublon et le pied de chaque arbre doit être débroussaillé à la main.

◦ **Tailles de formations**

Les tailles de formation sont indispensables afin de former la bille de pied. La première intervention est requise lorsque les arbres sortent de la protection. C'est une opération délicate et déterminante pour l'avenir de l'arbres. Elle est réservée à des professionnels expérimentés en agroforesterie.

Calendrier de travaux

Juin n-1	réservation des plants et des fournitures
Été n-1	Jalonnement des lignes de plantation et matérialisation des bandes de semis
Septembre – début octobre n-1	Sous-solage sur les lignes de plantations Hersage à la herse rotative ou rotavator Semis de graminées et légumineuses sur la ligne de plantation
Décembre – février	Plantation des arbres en intra-parcellaire Mise en place des protections et application du répulsif Paillage au pied des arbres
Avril-mi-juin	Redresser les protections, éventuellement repailler Arrosages de secours
Septembre	Redresser les protections Comptabilisation du taux de mortalité

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Le prévisionnel financier

A l'appui de factures de la saison 2023-24 et de devis pour la saison 2024-25, le prévisionnel financier est le suivant :

Objet	Unités	Nb	Coût u.	Total
Jalonnage	J	1	450	450,00 €
Préparation de sol	ml	1820		2 912,00 €
	m²	3640		
Semis de la bande enherbée	Absence de références récentes			
Plants et plantation	u	296	9,32	2 758,72 €
Protections gibier fourniture et pose	u	296	6,45	1 909,20 €
Application de Trico	u	296	0,60	177,60 €
Paillage fourniture et pose	t	4,4	185	814,00 €
TOTAL HT				9 021,52 €

Attention le suivi n'est pas inclu et certains coût comme les arrosages de secours un repaillage peuvent être particulièrement onéreux.

A noter également une référence complémentaire : un regarnis coûte environ 3 fois plus cher à l'unité que la plantation initiale.

Acteurs potentiels en plantation agroforestière :

Sylvaloir, Olivier CHEREAU
11 place de l'église
72340 MARÇON.
Tel : 02 43 46 05 28
Port : 06 30 09 07 10
sylvaloir@wanadoo.fr



SARL N.E.V
4 rue de Lugny
21290 LEUGLAY
Tel / Fax : 03 80 81 86 84 /
Mail : secretariat-nev@orange.fr



Bourdin Paysage
29 rue des Frères Lumière
45430 Chécy
Tél : 02 38 55 14 56



L'avenant au bail rural

L'arbre étant un bien meuble et immeuble par nature (articles 517 du code civil), la plantation d'arbres est considérée comme une modification du fonds d'un bien loué. Par conséquent, il est *a minima* indispensable de disposer d'une autorisation du propriétaire pour une plantation de végétaux ligneux et dans l'idéal de procéder à la signature d'un avenant au bail rural précisant :

1. La responsabilité de la plantation. A défaut il s'agit du propriétaire du fonds. Dans les faits, il s'agit du locataire qui : assure les dépenses, perçoit les éventuelles aides financières, organise, réalise et/ou supervise les travaux de plantation.
2. La responsabilité du suivi de la plantation. Il s'agit en général du locataire qui organise les travaux de suivi et d'entretien en fonction des itinéraires des cultures en place. En pratique, il en assure les dépenses même si comptablement, il s'agit d'une valorisation du capital ligneux.
3. La propriété de la bille de pied. Les arbres sont destinés à produire du bois d'oeuvre de qualité. La bille de pied représente le capital, la partie immeuble de l'arbre (article 521 du code civil). A défaut, elle appartient donc au propriétaire du fonds. Dans les faits, le locataire ayant assuré la plantation et son suivi peut être le propriétaire du bois. Il est indispensable de le préciser dans le bail.
4. La propriété des branches et des fruits. Les branches et les fruits tombés au sol sont la part meuble de l'arbre (article 528 du code civil). Il appartient au locataire. Néanmoins, il est bon de préciser dans le bail que les branches, les fruits sur l'arbre (contrairement à l'article 520 du code civil) ou tombés, sont la propriété du locataire.

Une plantation agroforestière peut être considérée comme une valorisation du fonds. Lors de l'état des lieux de sortie (ou d'entrée) du bail, il est possible, voire important, de faire réaliser une expertise foncière tenant compte de la valeur des arbres (valeur actuelle + valeur d'avenir).

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Synthèse du dispositif d'implantation

ANNEXES



Les Brûlis – proposition de plantation agroforestière

Liste des essences et nombre de plants par essence

Arbres	296
Alisier torminal <i>Sorbus torminalis</i>	16
Charme à feuille de houblon <i>Ostrya carpinifolia</i>	8
Chêne chevelu <i>Quercus cerris</i>	16
Chêne sessile <i>Quercus petraea</i>	16
Chêne pubescent <i>Quercus pubescens</i>	16
Chêne de Hongrie <i>Quercus frainetto</i>	16
Cornier <i>Sorbus domestica</i>	16
Erable de Montpellier <i>Acer Monspessulanum</i>	16
Frêne de Mandchourie <i>Fraxinus mandshurica</i>	16
Copalme d'Orient <i>Liquidambar orientalis</i>	16
Micocoulier de Provence <i>Celtis australis</i>	16
Noisetier de Bysance <i>Corylus columna</i>	16
Noyer commun <i>Juglans regia</i>	16
Orme de Lutèce <i>Ulmus Ulmus Lutece® 'Nanguen'</i>	16
Pin de Salzman <i>Pinus salmannii</i>	16
Poirier sauvage <i>Pyrus piraster</i>	16
Pommier sauvage <i>Malus sylvestris</i>	16
Sophora du Japon <i>Styphnolobium japonicum</i>	16
Tilleul à petites feuilles <i>Tilia cordata</i>	16

Annexe 19 : ACCOMPAGNEMENT À LA STRUCTURATION DU PROJET AGRICOLE



Travail préparatoire à la construction du projet agricole dans l'emprise du parc

Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

Coordination technique : Sylvain BENOIST
Votre interlocuteur CETIAC : Sylvain ELATRI

Projet porté par



DÉMARCHE D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET AGRICOLE

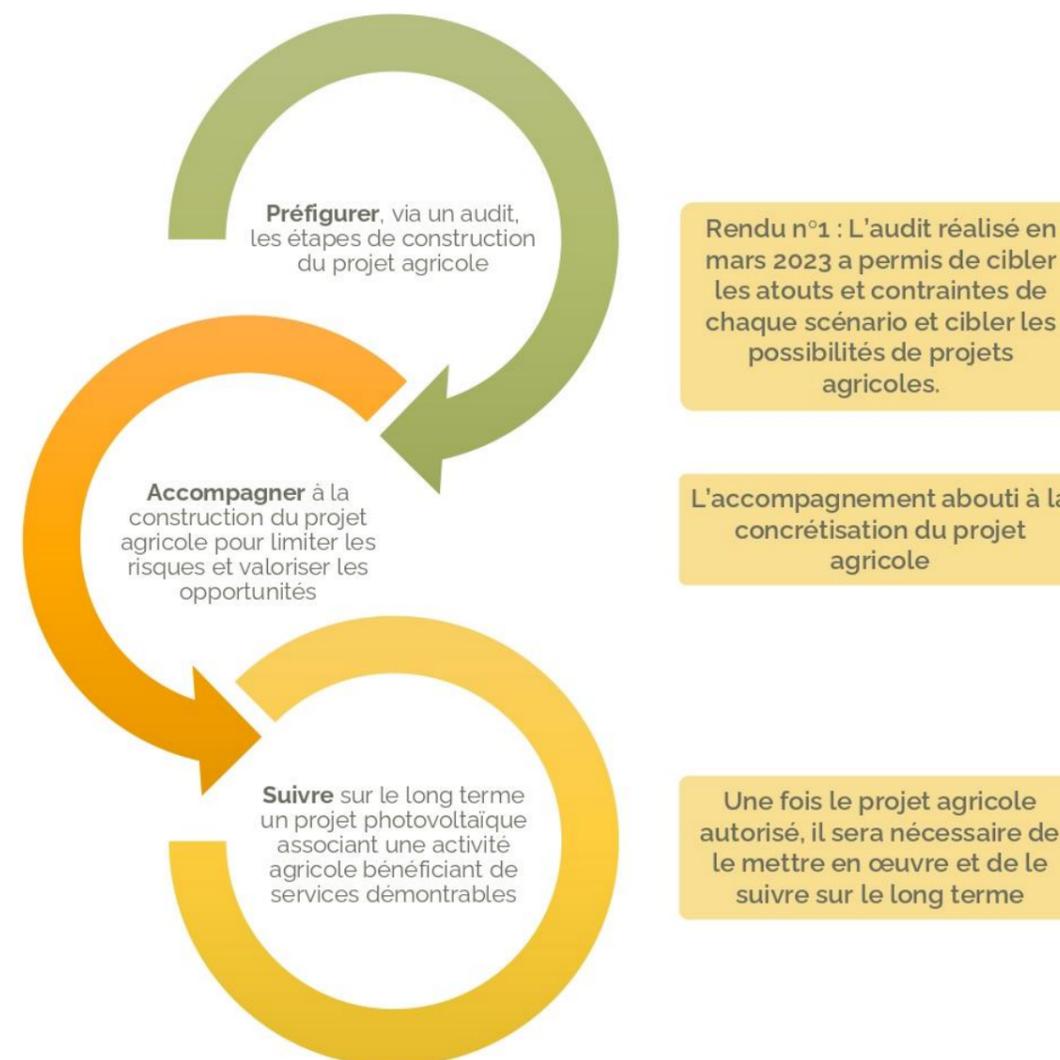
Travail préparatoire à l'étude préalable agricole

Dans le cadre de l'accompagnement contractualisé avec VALOREM, le rôle de CETIAC est de vérifier la faisabilité de faire cohabiter des panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité avec l'activité agricole en place ou à mettre en place.

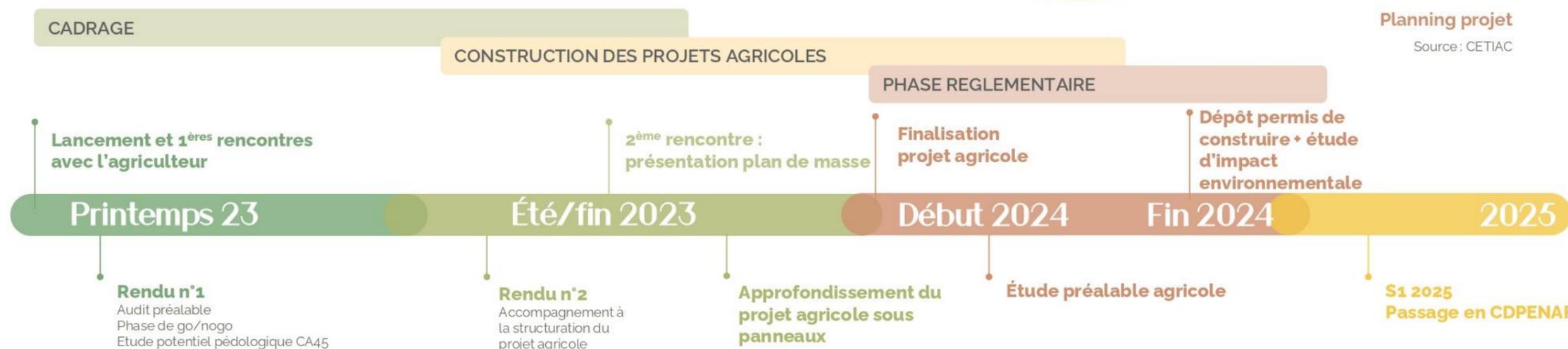
À la suite d'un diagnostic préliminaire de la coactivité agricole possible sous les panneaux, CETIAC a accompagné VALOREM dans la concrétisation du projet agricole sous panneaux.

Les différentes étapes de l'accompagnement par CETIAC

- » **Cadrage de l'accompagnement et scénario retenus** : Cette étape comprend la présentation et le choix du scénario avec les parties prenantes, la définition du planning et des étapes à suivre, et l'analyse de la doctrine locale et des réglementations sur l'agrivoltaïsme.
- » **Pré-dimensionnement, première approche des caractéristiques du projet agricole** : Cette étape permet de dresser un premier portrait de l'activité agricole et d'identifier les points de vigilance et d'opportunité du projet. Des études complémentaires peuvent être nécessaires pour approfondir les points techniques spécifiques.
- » **Vérification de la compatibilité du plan d'implantation avec les besoins des exploitants agricoles** : Cette étape permet de vérifier la possibilité du projet agricole au sein du projet solaire.
- » **Consolidation du projet agricole** : Cette étape permet d'approfondir les détails du projet agricole, de préciser les services rendus, les données économiques et d'anticiper les sujets de mise en œuvre et d'évaluation des résultats attendus.
- » **Finalisation du projet et engagements préalables à la mise en œuvre** : Cette dernière étape permet de définir les conditions de mise en œuvre du projet.



VALOREM – Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)



ÉTAT INITIAL : LES EXPLOITATIONS AGRICOLES CONCERNÉES PAR LE PROJET



Sources : CETIAC

VALOREM – Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

- Genèse du projet et scénario envisagé
- Exploitation concernée par le projet
- Activité agrivoltaïque projetée

GENÈSE DU PROJET ET SCENARIO ENVISAGÉ

Création d'une activité ovine au sein du parc photovoltaïque

Le projet agricole envisagé par l'exploitant au sein du parc photovoltaïque est le pâturage d'ovins allaitants ainsi que la production de foin à destination de l'alimentation du troupeau.

Contexte de la genèse du projet

L'agriculteur concerné par le projet gère deux exploitations distinctes dans le Loiret. À la suite de l'arrêt de l'exploitation de son voisin, il a pris la suite en 2021 sur le site de la ferme de Saint Aignan (reprise de 100 ha portant la SAU totale à 280ha, l'agriculteur exploitant déjà 180ha). Les terres de cette zone présentent un potentiel agronomique inférieur à celles dont il dispose déjà. Lors de la très bonne moisson de la saison 2023, l'agriculteur a enregistré un rendement de 70 q/ha pour le blé et l'orge, un résultat inférieur aux 90 q/ha récoltés sur les autres parcelles de l'exploitation. L'exploitant souligne le caractère exceptionnel de l'année, avec des rendements qui dépassent la moyenne habituelle de 50 q/ha, typique pour ce type de terres.

Bien que ces sols soient idéalement adaptés à la culture du maïs, l'agriculteur n'a pas choisi d'en implanter en raison de la forte présence de gibier. En effet, la présence de gibier, responsable de dommages importants sur les semis de céréales, rend la mise en culture du maïs impraticable pour le moment.

L'agriculteur envisage d'y établir un élevage d'ovins allaitants afin d'optimiser l'utilisation de ce secteur argileux. Puisque la région est caractérisée par des hivers pluvieux et des étés marqués par la sécheresse, l'agriculteur estime que la mise en place de la centrale sur une prairie permanente et la diversification agricole associée lui permettra de s'adapter aux aléas climatiques (excès d'eau et sécheresse) tout en garantissant le bien-être de ses animaux via l'ombrage apporté par les modules solaires. Enfin, l'agriculteur estime que la clôture sera un moyen efficace de lutte contre la prédation (divagation de chiens errants, retour des prédateurs naturels comme le loup).

De plus, l'agriculteur est en quête de nouvelles perspectives à la suite des difficultés économiques rencontrées dans la filière betterave sucrière (jaunisse, pucerons). Il envisage une transition vers l'élevage, mais requiert un soutien dans cette démarche. Parallèlement, il souhaite contribuer au secteur betteravier en tant qu'éleveur de moutons, étant prioritaire pour l'utilisation des pulpes de betterave. Cela lui permettrait de valoriser un co-produit issu de la culture de betteraves.

En définitive, cette zone agricole, morcelée et entourée d'activités non agricoles (secteur logistique en raison de axes de transport), représente pour l'agriculteur une opportunité de préserver le caractère agricole du site, bien qu'il n'en soit pas le propriétaire direct.

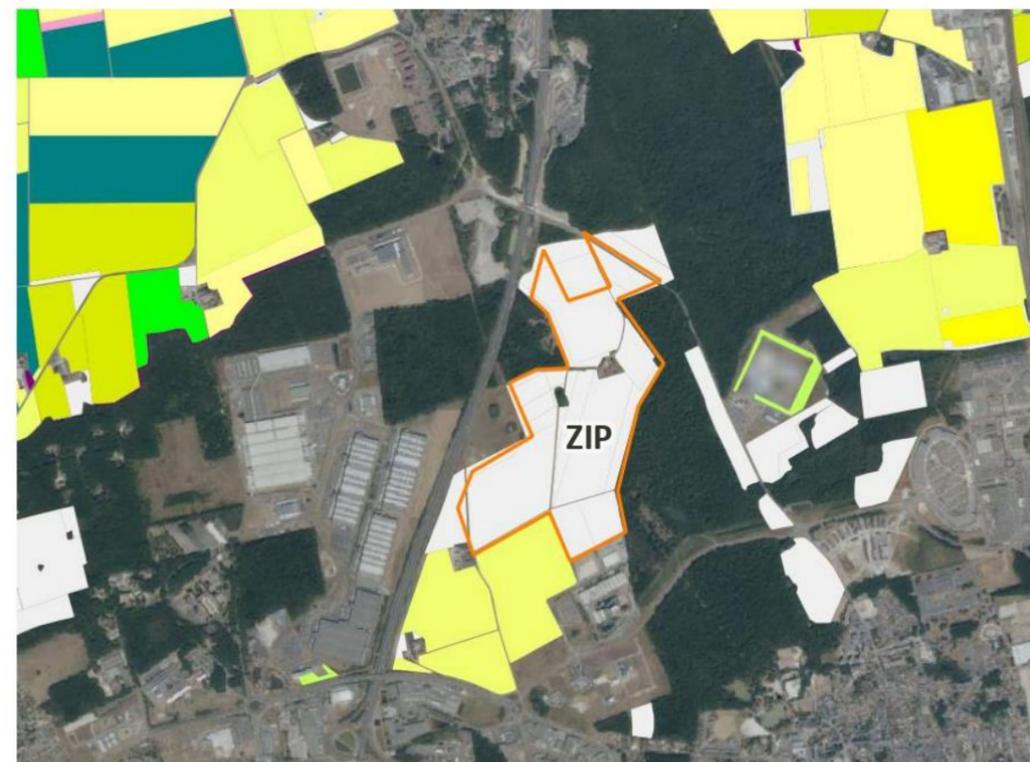
Présentation synthétique du projet agricole

Le projet de parc photovoltaïque envisage l'installation de panneaux photovoltaïques compatibles avec l'activité d'élevage, de fauche et d'entretien mécanique des parcelles sous panneaux photovoltaïques.

D'un point de vue agricole, les parcelles concernées par la centrale solaire seront utilisées comme prairie naturelle pour le pâturage des ovins et la récolte de foin. La capacité de faucher ces parcelles au sein de la centrale photovoltaïque permettra de minimiser tout impact négatif sur la disponibilité de fourrage.

Le projet agricole sera mis en œuvre en plusieurs phases. La première consiste à établir un troupeau conventionnel pour une commercialisation en circuit long, visant ainsi à assurer une gestion maîtrisée de la production. Dans une seconde phase, une fois que le projet aura atteint sa maturité, l'agriculteur envisage de faire de la vente directe ainsi qu'un partenariat avec un boucher.

De plus, l'agriculteur anticipe l'intégration de sa fille dans l'exploitation. Enfin, malgré les défis liés au recrutement de personnel qualifié, la création d'un emploi à temps complet est envisagée. Le recrutement se fera via la publication d'annonces sur un site spécialisé (ANEFA).



■ Blé tendre	■ Autres
■ Maïs grain et ensilage	■ Légumes plein champs
■ Orge	■ Jachères
■ Autres céréales	■ Prairies permanentes
■ Colza	■ Prairies temporaires

Assolements agricoles

Sources : RPG21

- 56 ha de surface à l'étude
- Etat initial : céréales
- Etat projet : ovin allaitant

EXPLOITATION CONCERNÉE PAR LE PROJET

Une exploitation individuelle en phase de transmission

Etat initial

Informations générales :

Historique : en 2017, reprise des parts de l'exploitation familiale à Artenay, initialement détenues par le père, couvrant 80 ha. En 2022, intégration d'une exploitation adjacente de 100 ha à l'entreprise individuelle, portant la superficie totale exploitée à 280 ha.

Siège : sur la commune du projet

Âge : 42 ans

Transmission : non concerné pour le moment mais possiblement sa fille

OTEX : Grandes cultures

ETP : 2 dont 1 salarié permanent

Moyens de production :

SAU : 280 ha en entreprise individuelle et 80 ha en EARL

Démarches qualité : Blé améliorant (CRC)

Bâtiments : 2 bâtiments pour stocker la paille, le foin, l'alimentation

Atelier Grandes Cultures :

Productions : Céréales oléo-protéagineux, légumes de plein champ (haricots, oignons et pommes de terre et betteraves sucrières)

Assolements et rendements : La betterave sucrière couvre 30 ha avec 85 qt/ha, le blé tendre destiné à la meunerie s'étend sur 43 ha pour 80 qt/ha, tandis que le blé améliorant et le blé dur occupent respectivement 44 ha et 39 ha, chacun offrant 75 qt/ha. L'orge de printemps de type brassicole couvre 23 ha et l'orge d'hiver 45 ha, tous deux à 75 et 80 qt/ha. Le maïs, de variété waxi polenta, occupe 10 ha pour 100 qt/ha. Le tournesol s'étale sur 16 ha avec un rendement de 25 qt/ha. En outre, 30 ha sont dédiés à la jachère.

Commercialisation : SCAEL, Soufflet pour les céréales, Tereos et Cristal union pour les betteraves sucrières et groupements de producteurs pour les légumes pleins champs

Informations complémentaires :

Possède l'ensemble du matériel nécessaire à l'activité agricole en propriété. L'agriculteur est actuellement gérant de deux structures (qu'il regroupera probablement dans les années à venir). Il cherche des pistes de diversification en remplacement de la filière betterave.

Projet Agri-PV

Situation parcelle projet :

Commune : Saran

Surface parcelle : 56 ha

Part SAU total : 15%

Statut juridique : Occupant sous contrat de fermage.

Production initiale : COP

Caractéristiques parcelles : La parcelle possède un sol majoritairement sableux et sablo-limoneux, ayant une forte capacité de rétention d'eau, ce qui peut entraîner des engorgements temporaires ou permanents. Sa forte acidité limite sa capacité à fournir des nutriments aux plantes. De plus, sa riche teneur en une variété d'argile, qui gonfle au contact de l'eau et forme des fissures en séchant, peut nuire aux racines. Ce sol pose donc des enjeux en termes d'hydratation et de nutrition végétale.

Points d'eau : Forage privé fonctionnel, mise en place de tuyaux non enterrés possible

Bâtiments : -Deux bâtiments anciens avec de la hauteur de stockage (foin et matériel)

-Une ancienne habitation pouvant être aménagée en bergerie/nurserie

-Possibilité de mettre un tunnel en toile au lieu d'aménager des bâtiments

Irrigation : La parcelle irrigable

Drainage : aucun

Atouts et contraintes :

Atouts : complémentarité avec les productions végétales qui pourront bénéficier des épandages de fumier, implication de l'agriculteur, possibilités d'évolution du projet vers les circuits courts puis vers la filière laitière

Contraintes : besoin de main-d'œuvre dans le cadre du projet (ordre de grandeur 1 ETP), présence de chemins communaux au centre la ZIP, besoin de formation et de se faire la main sur la partie élevage.

Projet agricole :

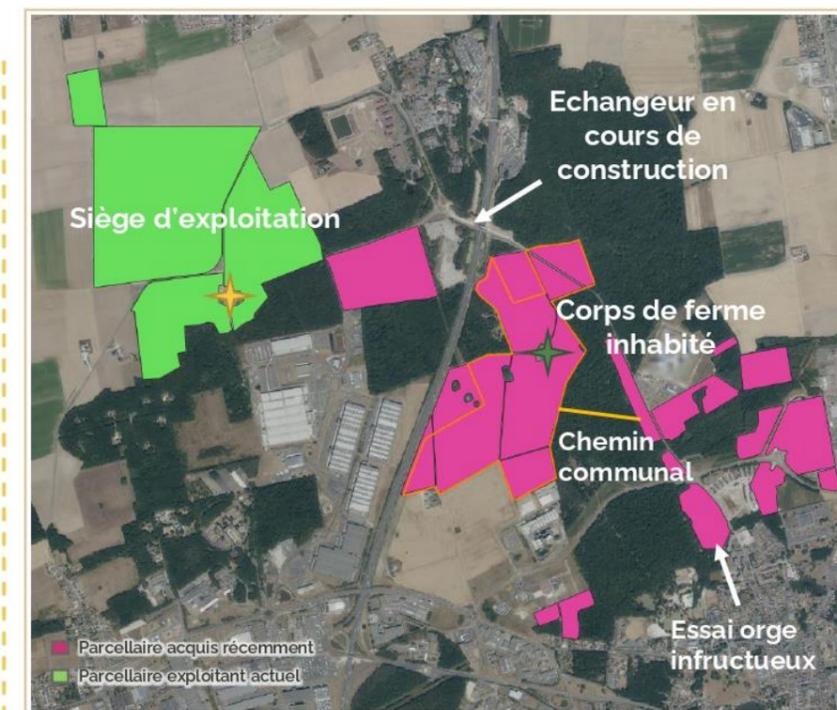
Justification choix parcelles : Choix du parcellaire agricole ayant le plus faible potentiel agronomique de l'exploitation, site fonctionnel pour une activité d'élevage.

Besoins de l'éleveur : source de diversifications, protection du troupeau, sécurisation du foncier agricole

Production envisagée : Ovin allaitant

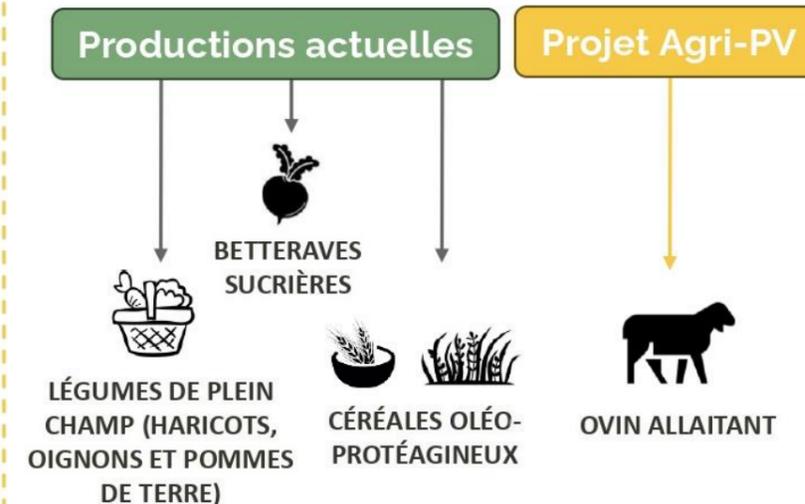
Chargement envisagé : 5 têtes/ha, cheptel de 250 brebis en rythme de croisière

Fonctionnement : pâturage tournant d'ovin allaitant



Parcellaire exploitant
Sources : RPG2014

El Mathieu FOUSSET / EARL TOURNE



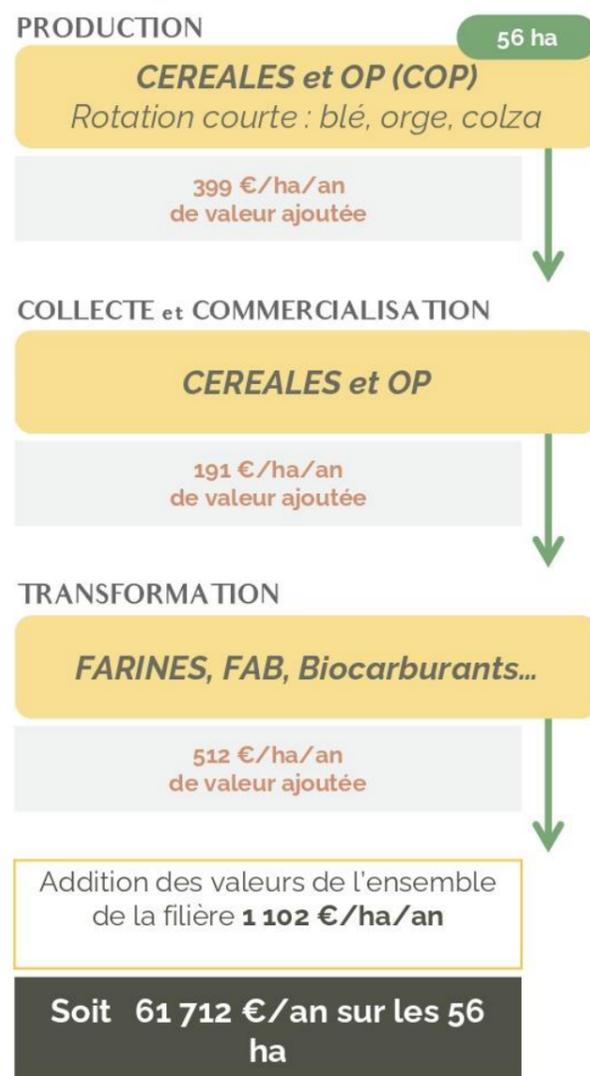
VALEUR AJOUTÉE DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

L'économie des entreprises de la filière agricole à l'échelle de la parcelle

Le Décret n°2016 1190 du 31 août 2016 précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme : **Productions primaires + Commercialisation + 1ère transformation**

La filière céréales et oléo protéagineux valorise le site d'étude, la méthodologie développée a pour objectif de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière sur le périmètre d'étude concerné.

Valeur ajoutée des filières de l'état initial



Rappel état initial :
 Le site d'étude se compose de **56 ha de SAU**. Au vu des filières concernées, nous faisons les hypothèses* suivantes :

- **56 ha sont inclus dans la filière céréales,**
- Au regard des contraintes agronomiques, la culture du maïs n'a pas été prise en compte dans le chiffrage,
- Les données économiques proviennent du barème départemental du Loiret utilisé dans le cadre des Calamités agricoles,

**L'agriculture locale est hyperspécialisée dans la filière COP. Les autres filières (légumes de plein champ et betteraves sucrières) n'ont pas été retenues dans le calcul du chiffrage car elles ne valorisent pas la parcelle du projet.*

Chaque année, l'économie agricole locale contribue à créer **61 712 €** de valeur ajoutée à partir des productions, de la collecte et de la **1^{ère} transformation**.
 Ce montant sera à comparer avec les objectifs de valorisation du projet agricole ovin allaitant.

***Rendements et prix :** Barème Départemental du Loiret utilisé dans le cadre des calamités agricoles - 21/12/2020
Répartition des cultures à l'échelle de la parcelle :
 Blé tendre = 34%, Colza = 33%, Orge = 33%,
Taux VA production : 30% (moyenne RICA Centre Val de Loire)
Taux VA collecte : 10,49% (ESANE)
Taux VA transformation : 23% (ESANE meunerie)

Données de la Production Primaire

Céréales et OP		
CEREALES	Prix (€/t)	Rendement (t/ha)
Blé tendre	215	6,8
Orge	226	7,2
Colza	280	3,2
CA de la collecte/ha		1 330 €
VA de la collecte /ha		399 €

Données de la Collecte/Commercialisation

Céréales	
Taux de valeur ajoutée	13,7%
Taux de marge commerciale	0,05
CA collecte pour 1€ de céréales achetées	1,05
CA de la collecte/ha	1 396 €
VA de la collecte /ha	191 €

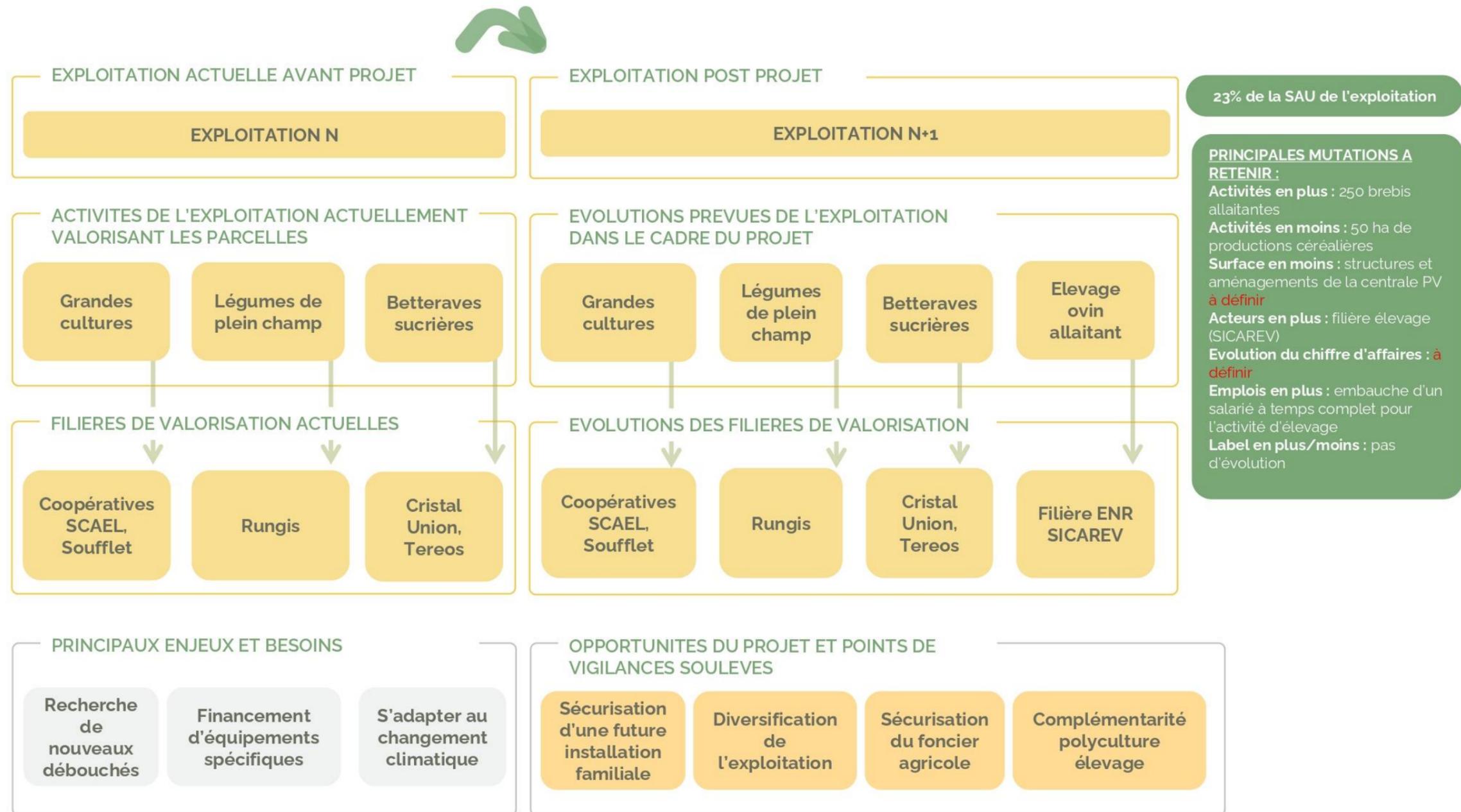
Données de la Première Transformation

Meuneries	
Taux de valeur ajoutée	23%
Part de mat 1ere agricoles dans le CAind	48%
CA pour 1€ de mat première agricole	1,60 €
CA de la transformation/ha	2 234 €
VA de la transformation/ha	512 €

ACTIVITÉ AGRIVOLTAÏQUE PROJÉTÉE

Evolutions prévues de l'activité agricole

Evolutions prévues des activités sur l'exploitation concernée

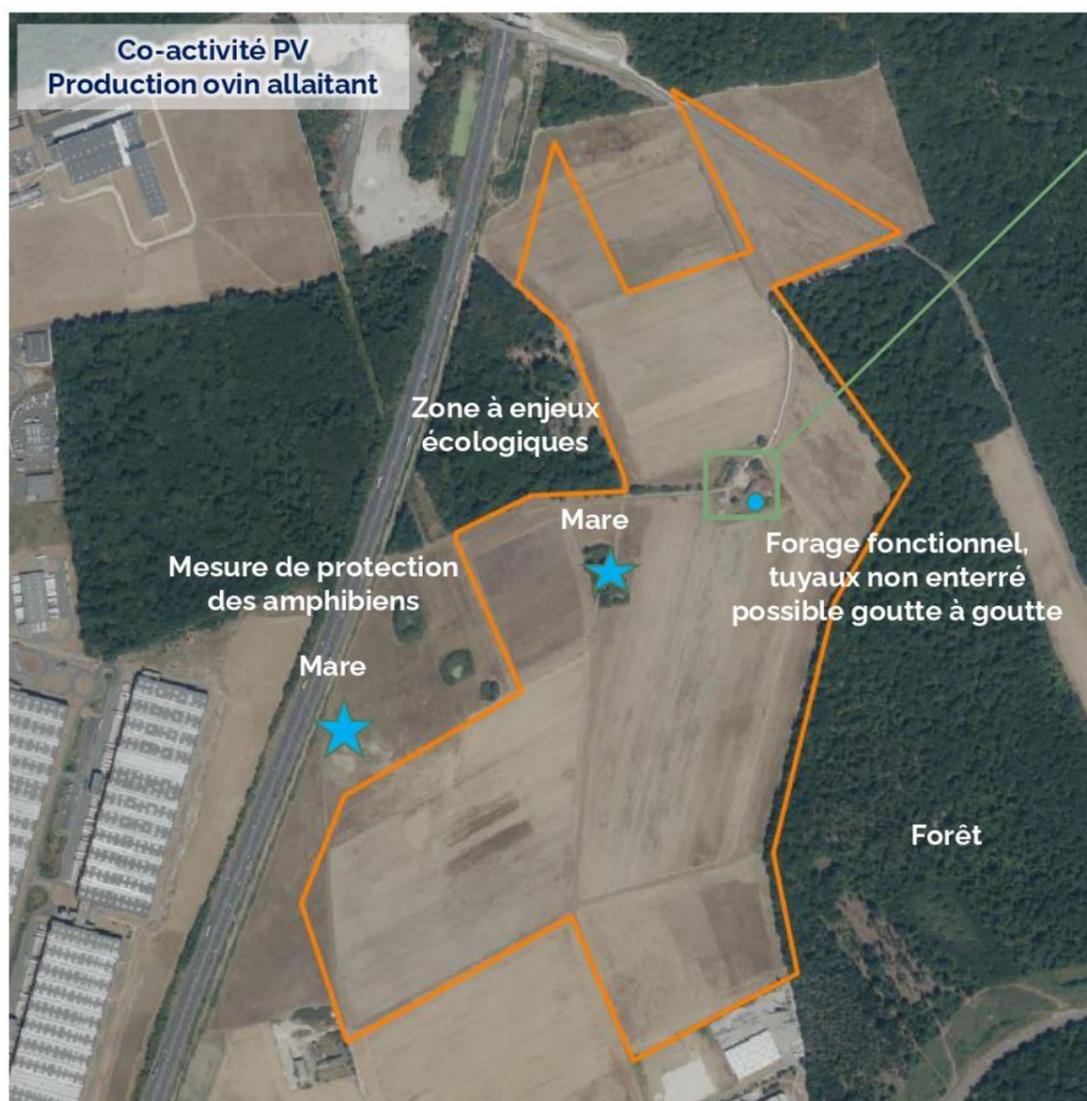


VALOREM - Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

LE PROJET AGRICOLE GLOBAL

Productions fourragères et d'ovins allaitants

Après une phase de concertation avec l'exploitant agricole, le scénario « ovins allaitants » sera le projet agricole développé dans cet accompagnement.



VALOREM – Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

Vue aérienne parcelle projet

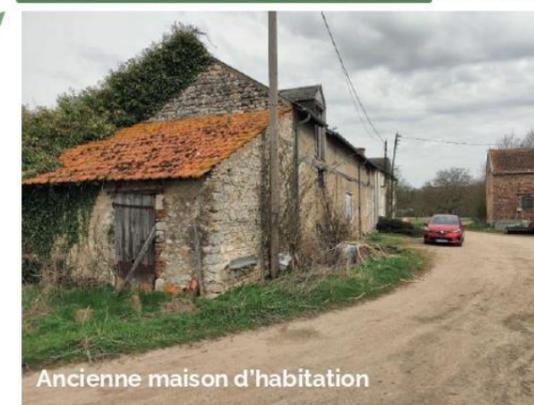
Source : CETIAC



Vue aérienne du corps de ferme



Bâtiment potentiellement mobilisable en bergerie dans le cadre du projet



Ancienne maison d'habitation



Hangar de stockage du matériel possibilité de l'aménager pour stocker le fourrage

Focus sur le futur atelier ovin allaitant :

Race envisagée :

Débouchés : circuit long dans un premier temps

Chargement envisagé : 5 brebis/ha – troupeau d'environ 250 brebis

Fonctionnement : La centrale sera subdivisée en plusieurs zones, permettant ainsi la mise en place d'une rotation dynamique des pâturages pour le troupeau. Ces subdivisions internes seront ajustables par l'exploitant à l'aide de clôtures mobiles, favorisant ainsi une adaptation aisée aux caractéristiques du terrain et évitant d'immobiliser l'espace avec des clôtures permanentes. Les ovins seront abrités en bergerie pendant une période de 3 mois chaque année, lors de la saison d'agnelage.

Description de la parcelle : Le site en question a été cultivé en blé tendre d'hiver en 2023, dans le cadre d'une expérimentation menée par l'exploitant agricole.

Bâtiments : Au centre de la Zone d'Intérêt Pastoral (ZIP) se trouve un complexe agricole, comprenant un corps de ferme. Deux bâtiments au sein de cette structure pourraient être utilisés pour la réalisation du projet agricole, en vue de créer un espace dédié à la bergerie. De plus, l'exploitant envisage la potentialité d'installer une structure temporaire pour compléter les installations.

ARTICULATION AVEC LE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

VALOREM – Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

- Description du projet agricole
- Réponse du parc aux besoins fourragers des ovins
- Données économiques du projet agricole
- Points d'attention
- Dimensionnement
- Équipements et matériel agricoles nécessaires
- Adaptations pressenties du parc solaire
- Schéma d'implantation prévisionnelle
- Conditions de mise en œuvre et de suivi

DESCRIPTION DU PROJET AGRICOLE

Itinéraire technique et chiffres clés

Le futur éleveur bénéficie de l'accompagnement d'un technico-commercial de la SICAREV pour l'implantation de son activité d'élevage. Ce professionnel de la filière joue un rôle de facilitateur, mettant l'agriculteur en contact avec les fournisseurs et les services vétérinaires, et assure la fourniture de tous les équipements et approvisionnements nécessaires au bon démarrage du projet.

» Profil de l'Élevage:

Type de Production: Agneaux lourds

Système d'Élevage: Ovins viande non saisonnée avec pâturage printanier. Reproduction naturelle, et gestion intégrée de la naissance à l'engraissement.

Cheptel de Croisière: 250 brebis en Effectif Moyen Présent (EMP) représentant 38 Unités Gros Bétail (UGB) techniques.

» Gestion des Surfaces:

Surface Fourragère Principale (SFP): 50 hectares nécessitant des améliorations pour atteindre une densité de 0,9 UGB par hectare de SFP.

» Poids et Vente des Agneaux:

Sevrage et Vente: Agneaux sevrés à 80 jours, mis en vente entre 120 à 130 jours à un poids moyen avoisinant 35-40 kg, pour un poids de carcasse moyen de 18 kg.

» Projections de l'Élevage:

Début de l'Activité: Démarrage avec 100 brebis et 5 béliers.

Objectif à Terme: Atteindre un cheptel stable de 250 brebis (275 minimum) et 12 béliers, avec un taux de chargement de 5 brebis par hectare.

» Choix des Races et Croisements:

- Rava Charolais : Adaptabilité, rusticité élevée, bonne prolificité, qualités maternelles remarquables. Race bien adaptée aux terrains difficiles et présentant une bonne résistance aux variations climatiques. Viande appréciée pour sa saveur et sa tendreté. Poids : Femelles - environ 70 kg | Mâles - environ 100 kg.
- Charolaises : Prolificité, excellentes qualités maternelles, poids plus élevé, viande aux qualités gustatives reconnues. Poids : Femelles - 90 kg | Mâles - 130 kg.
- Races considérées mais finalement écartées : La Rouge de l'Ouest, bien qu'intéressante a une production de laine inférieure et donc une rusticité moindre. La Solognote, quant à elle, souffre d'une faible prolificité, d'une croissance lente et d'un poids inférieur par rapport à d'autres races.

Achats : Sites professionnels agricoles, partenariats avec d'autres éleveurs via le réseau de la chambre d'agriculture du Loiret et organismes de conservation des races comme le Géode.

Coûts Approximatifs: 130 euros par brebis et 500 euros par bélier.

» Croisements Planifiés:

- Brebis RAVA Charolais croisées avec Béliers Charolais.

La diversité des races permet d'optimiser les traits spécifiques, améliorant la robustesse du troupeau et la qualité de la production.

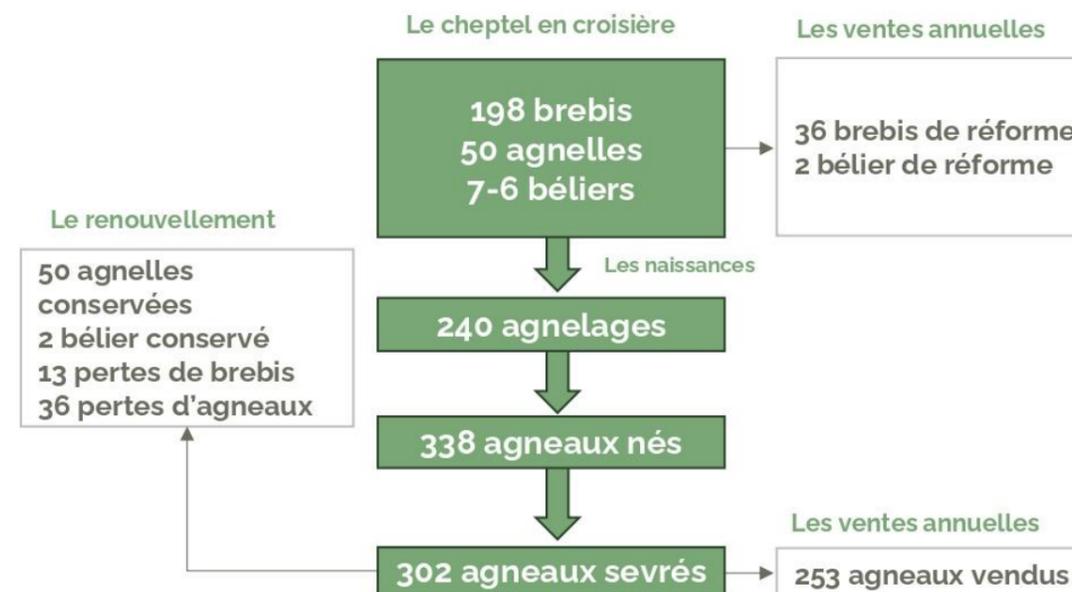
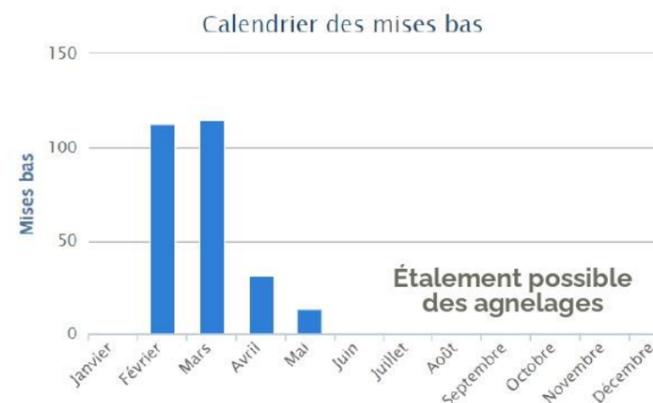


Schéma de fonctionnement du troupeau

Sources : OVIPLAN IDELE



Chiffres clés Bilan Reproductif et Productivité:

- Taux de renouvellement: 20%
- Taux de Mise Bas: 97 %
- Taux de Prolificité: 141 %
- Mortalité des Agneaux: 10,65 %
- Productivité Numérique: 122 %
- Rendement Pondéral: 23,1 kg de carcasse par brebis 18,9 kg par agneau

DESCRIPTION DU PROJET AGRICOLE

Itinéraire technique et chiffres clés

Fonctionnement

- » **Pâturage tournant dynamique** sur les parcelles du projet (entre avril et mi novembre-décembre)
- » Fonctionnement avec **6 ilots** au sein du parc PV (clôtures fixes/mobiles)
- » Paddock 9 paddocks – environ 5-10 jours pâturage - 30 jours de repos entre - 1 UGB technique consomme 13 kg de MS par jour soit 40 ares/UGB un jour soit pour 38 UGB 1,5 ha/jour.
- » **Création d'une bergerie** : rénovation d'ancien bâtiment ou création d'une bergerie temporaire. Réflexion exploitant agricole en cours
- » Reproduction lutte naturelle, agnelage 5 mois plus tard en mars,
- » **Les agneaux nés au printemps, sont vendus de juin à novembre. Leur mode d'engraissement et les races utilisées permettent une conformation et un poids élevé (18,9 kg de carcasse),**
- » **Production à terme** : 253 agneaux vendus par an (trilage au préalable entre agneaux à engraisser et agnelles de renouvellement) + brebis de réforme quand le cheptel aura atteint son rythme de croisière
- » **Débouchés** : Abattoirs de Migennes coopérative SICAREV et vente directe à la ferme envisagée si l'abattoir propose un conditionnement sous forme de caissette

Le calendrier de conduite de la reproduction des brebis

- » Mise en lutte des brebis : 10 septembre, 15 jours après pour les agnelles.
- » Fin de la lutte agnelles/brebis : début décembre.
- » Confirmation de gestation : 6 semaines après la fin de la lutte.
- » Début alimentation spéciale avant agnelage : 4 semaines avant le 1er février.
- » Début de l'agnelage : 1er février. Fin de l'agnelage : fin mars.

Alimentation

- » 46% d'orge, 31% de pulpe de betterave, 21% de tourteau de soja et 2% de compléments minéraux&vitamines (CMV). L'exploitation est en mesure d'autoproduire ses fourrages et céréales grâce à des surfaces non intégrées au projet.

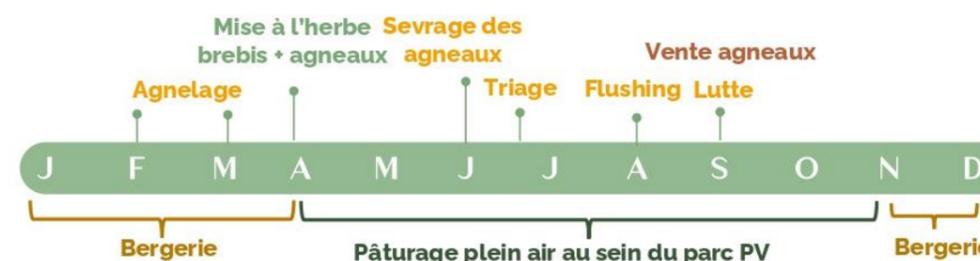
Bilan technico-économique

L'atelier ovin a une **marge brute de 24 423 €** (38 923 € - 14 500 €). un employé à temps plein est de l'ordre de 1 500 € brut par mois, auxquels s'ajoutent environ 42% de charges sociales, ce qui amènerait le coût total à environ **25 560 € par an**. Si l'on se base sur ces chiffres, l'atelier n'aurait pas suffisamment de marge brute pour couvrir le coût total d'un employé à temps plein.

Cependant, cette analyse est très simplifiée. En réalité, il faudrait prendre en compte d'autres facteurs, tels que:

- Absence de prise en compte des aides ovines (26€/tête soit 6 500 €) et loyers issus du projet PV
- Les économies réalisées grâce au travail de l'employé par exemple qui se verra confier d'autres tâches notamment sur l'atelier grandes cultures, une augmentation du cheptel ovin.

	Surface approximative (ha)	Nombre de paddocks	Temps pâturage Troupeau (jours)
llot 1	7,2 ha	1	5
llot 2	9 ha	2	3 par paddocks
llot 3	4 ha	1	3
llot 4	10 ha	2	3 par paddocks
llot 5	13 ha	2	4 par paddocks
llot 6	6 ha	1	4
Tot	50 ha		



Itinéraire technique

Sources : CETIAC et entretien exploitant

Produits ovins	Nombre (tête)	Montant unitaire	Total
Vente d'agneaux	253	120 €	30 360 €
Vente de brebis de réforme	36	80 €	2 880 €
Vente de bélier de réforme	2	100 €	200 €
TOTAL			38 923 €

charges opérationnelles de l'atelier ovin	Montant unitaire (€/brebis)	Total
Charges alimentation	30 €	7 500 €
Charges entretien des surfaces fourragères	13 €	3 250 €
Frais divers d'élevage	15 €	3 750 €
TOTAL		14 500 €

Données technico-économiques

Sources : OVIPLAN

RÉPONSE DU PARC AUX BESOINS FOURRAGERS

Besoins du troupeau et production dans l'enceinte du parc

Besoins fourragers du cheptel

Les effectifs seront croissants à partir de l'installation des panneaux photovoltaïques au sol avec un rythme de croisière à 250 brebis allaitantes.

Le nombre total d'UGB pour le cheptel est de 38 UGB (0,15 UGB par tête).

En prenant une moyenne de **4.75 TMS/UGB** (source : IDELE <https://idele.fr/detail-article/le-bilan-fourragger-un-outil-pour-anticiper-1>), les besoins en alimentation s'élèveraient à **180 tonnes de matière sèche (TMS)** à l'année (pâturage et redistribution de stocks compris).

Les **surfaces nécessaires** pour alimenter le troupeau correspondent aux 3 mois d'hiver en bâtiments. Soit en théorie **3 ha de céréales, 40 ha de surface en herbe** dont **11 ha d'herbe récoltée** en première coupe.

Alimentation prévue par l'exploitant agricole

Besoins annuels pour un troupeau de 250 brebis mères :

- » **Paille** : 175 kg/brebis, soit un total de 43 tonnes par an.
- » **Pulpe séchée de betterave** : 58 kg/brebis, ce qui équivaut à 14 tonnes. Étant coopérateur aux sucreries d'Artenay et de Pithiviers, l'exploitant bénéficie d'une priorité pour l'obtention de ce coproduit.
- » **Orge** : 86 kg/brebis, totalisant 21 tonnes par an.
- » **Compléments minéraux (CMV)** : 2,5 kg/brebis, soit 6 tonnes annuellement.
- » **Tourteau de colza** : 41 kg par tête, pour un total de 10 tonnes par an.
- » **Foin** : Un apport de 1,3 kg par tête chaque jour sur une période de 90 jours, ce qui équivaut à 32 tonnes par an.

Quant à la ration quotidienne, elle est composée de 46% d'orge, 31% de pulpe, 21% de tourteau et 2% de CMV. L'exploitation est en mesure d'autoproduire ses fourrages et céréales grâce à des surfaces non intégrées au projet.

Etat actuel de production de fourrage

La propriété se compose de 6 hectares de prairies externes au parc PV qui seront dédiés à la fauche. Chaque année, l'exploitant agricole pense récolter sur ces terres environ **18 tonnes de foin**.

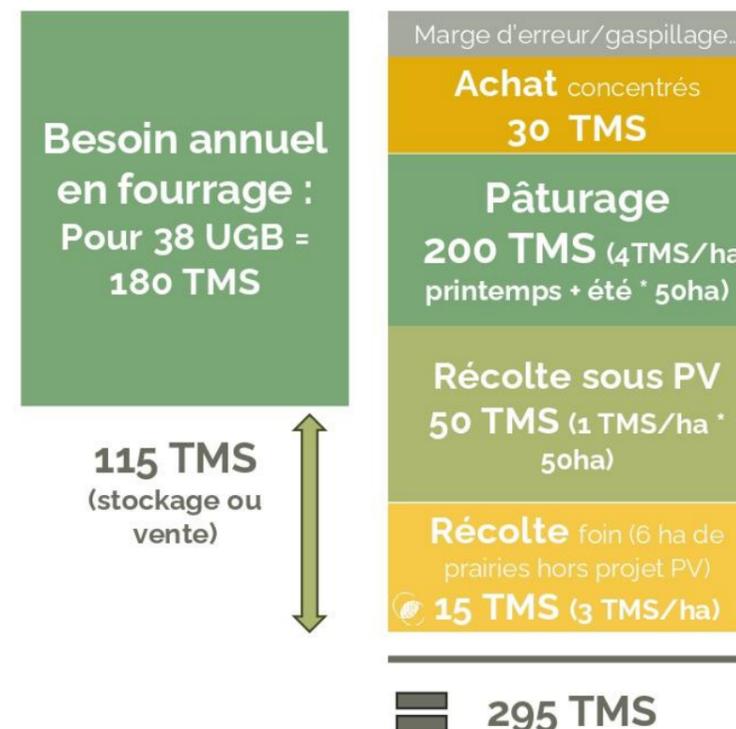
L'estimation de la production de stocks de fourrage sur ces 6 ha est de **15 tonnes de matière sèche (TMS) / an** (taux moyen foin prairie naturelle de 85% de TMS).

Estimation des besoins couverts au pâturage : production de **250 tonnes de matière sèche (TMS) / an** (5 TMS/ha sur 50 ha) sur les prairies, dont 50 t pourraient être fauchées

Le bilan fourragger théorique est bénéficiaire de 85 TMS/an.

L'autonomie fourragère pourrait être atteinte sur le site d'étude en suivant un raisonnement de type stock. Toutefois, les besoins en fourrages suivent des pics saisonniers (Fuhsing, reproduction, agnelage...). Normalement comblés par des achats d'aliments. Une analyse des flux plus approfondie par une expertise agricole est recommandée si besoin de plus de précisions.

ETAT PROJETÉ PV



Projection des ressources en herbe / fourrage, sur la base d'hypothèses de rendements en herbe

Sources : CETIAC et entretien exploitant

Ce bilan fourragger théorique sert à évaluer la faisabilité du projet en se basant sur des hypothèses. Une évaluation approfondie par un expert reste nécessaire pour tirer des conclusions opérationnelles.

Toutefois ce bilan fourragger est largement bénéficiaire, cela s'explique par un chargement inférieur aux systèmes classiques. De plus, l'exploitation a des surfaces externes au projet qui contribueront à assurer les besoins en alimentation du cheptel.

La structure de la centrale photovoltaïque sera compatible avec la fauche. Le surplus de fourrage pourra également être vendu générant une valorisation supplémentaire de ces terres. Avec une hypothèse de production de matière sèche de 5t/ha sur les parcelles en prairies au sein du projet, l'excédent de matière sèche produite serait de 115 t de matière sèche par an.

DONNÉES ÉCONOMIQUES DU PROJET AGRICOLE

Chiffrage de la valeur ajoutée de référence sur les parcelles du projet

Le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme : **Productions primaires + Commercialisation + 1ère transformation**. La valeur ajoutée sur le projet correspond à l'addition des valeurs ajoutées de chacun de ces trois maillons de la filière ovins allaitants : production d'agneaux ; collecte par un négociant privé ; abatage et découpe de la viande.). Les calculs se basent ici sur les données générales d'un cas-type.

Valeur ajoutée des filières post projet

PRODUCTION



COLLECTE et COMMERCIALISATION



TRANSFORMATION



Données susceptibles d'être affinées

- » **Valeur ajoutée avant le projet :** Actuellement, le revenu total de la filière COP s'élève à **1 102 € par hectare et par an**.
- » **Situation financière post-projet :** Après réalisation du projet, le revenu de la filière ovine est estimé à **556 € par hectare et par an**, ce qui représente une baisse de 546 € par hectare et par an. Pour l'ensemble du projet sur 50 hectares, cela équivaut à **une perte annuelle de 27 300 €**, soit une compensation théorique de **191 100 € sur 7 ans**. Il est important de noter que certains coûts liés à la mise en place du projet ovins pourraient rentrer dans le cadre de mesures de réduction.

Ce chiffrage est une estimation globale, prévisionnelle. Il ne prend pas en compte les coûts associés aux aménagements spécifiques, tels que les pistes et les zones de livraison (pris en charge par le porteur du projet solaire).

PRODUCTION			
Production Agneaux/brebis :	Données	Unités	Sources
TOTAL CA production viande	778,46		OVIPLAN et données projet
Taux de VA	46%		Cas-type S4 SEMI-EXTENSIF en zone de plaine
TOTAL VA production viande	358 €/ha		

COLLECTE			
Collecte du bétail par négociant :	Données	Unités	Sources
Taux de VA	7,65%		4623Z ESANE FRANCE
Taux de marge commerciale	8%		CERESCO
CA collecte pour 1€ de viande acheté	1,0818 €		
CA collecte viande/ha	842,13803 €/ha		
VA collecte viande/ha	64 €/ha		

TRANSFORMATION			
Abattage animaux et découpe viande	Données	Unités	Sources
Taux de VA	13,44%		1011Z ESANE France
Part mat 1ère agricole dans le CA	67,00%		
CA pour 1€ de mat 1ère agricole	1,18 €		
CA transformation viande/ha	993,72 €/ha		
VA transformation viande/ha	133,56 €/ha		

POINTS D'ATTENTION

Identification des éléments importants à prendre en considération

Afin d'éviter tout blocage futur, certains points d'attention sont à relever. Ces éléments doivent être gardés à l'esprit et approfondis lors du développement du projet agricole et photovoltaïque.

Mise à jour octobre 2024 : le projet devra également répondre aux critères du décret d'application n°2024-318 relatif au développement de l'agrivoltaïsme, en date du 9 avril 2024

Doctrine départementale sur le développement des installations photovoltaïques au sol :

- » L'installation permettra le maintien d'une activité agricole significative sur la surface du projet (critère réglementaire) → **Projet agrivoltaïque**
- » Le projet sera réalisé sur des surfaces à potentiel agronomique moyen → **L'évaluation des sols effectuée par l'étude de la Chambre d'agriculture révèle une moyenne pondérée de 4,39 sur 8. Les critères énoncés dans l'annexe 4 de la doctrine doivent être pris en compte, notamment un taux de recouvrement des parcelles projetées inférieur à 50 % de la superficie totale prévue, la nécessité de mettre en place une zone témoin d'au moins 500 m², la réalisation d'une étude technico-économique, et l'exigence que les revenus agricoles excèdent ceux découlant du dispositif de "l'encadrement des loyers".**
- » Intérêt économique pour le territoire démontré
- » Limiter les impacts d'implantation pour le sol
- » Large concertation des acteurs autour du projet
- » Insertion paysagère justifiée
- » Garanties concernant les conditions de remise en état initial du site ainsi que pour le recyclage des matériaux

Éléments relatifs au projet agricole

Continuité des aides PAC sous réserve d'un taux de couverture inférieur à 30%-40% selon le futur décret.

Absence de signes officiels de qualité sur le projet : critère de qualité d'un projet agricole favorisant l'acceptabilité locale. Dans ce cas, la labélisation AB pourrait s'envisager mais trop technique pour un lancement d'activité.

Pousse de l'herbe : L'apport d'ombre sur des parcelles agricoles humides peut entraver la croissance de l'herbe, notamment en sortie d'hiver. En effet, la réduction de l'ensoleillement, combinée à l'humidité, crée un environnement moins propice à la reprise végétative précoce des herbacées.

Lien entre propriétaire et exploitant agricole : point de vigilance : l'exploitant agricole n'étant pas le propriétaire de ces parcelles, tout aménagement sur ces terres est soumis à la validation du propriétaire. De plus, les partenaires bancaires ne financeront pas de bâtiment dur ou des aménagements long terme sur ces terres (risque lié à la construction sur le sol d'autrui).

Éléments relatifs au projet agricole

Préservation des zones de fauches : Le maintien de la possibilité de réaliser une fauche des parcelles permettra de soutenir positivement le bilan fourrager et également de vendre le surplus de foin si existant. Les terres de la centrale pourront ainsi être mieux valorisées. Nous recommandons d'adapter la configuration de la centrale photovoltaïque au matériel couramment utilisé par les exploitants, et idéalement aux équipements des CUMA, bien que cela requière un espacement plus important. Une autre option serait d'acquérir du matériel spécifique à ces zones, bien que cela ne soit pas recommandé étant donné que son utilisation serait limitée uniquement aux parcelles couvertes de panneaux.

Formation à l'élevage ovin : agriculteur novice dans l'élevage. Besoin de formation en élevage ovin avant installation, notamment sur la gestion du pâturage

Charge de travail : Dans la situation actuelle, la mise en œuvre de ce projet entraînera la nécessité de recruter un emploi supplémentaire. Il est estimé qu'environ 1 équivalent temps plein sera requis pour chaque tranche de 400 brebis.

La nécessité d'une zone témoin pour le suivi des projets agrivoltaïques En fonction des évolutions réglementaires une zone témoin sera peut-être nécessaire.

Potentiel agronomique moyen : L'évaluation des sols effectuée par l'étude de la Chambre d'agriculture révèle une moyenne pondérée de 4,39 sur 8. Les critères énoncés dans l'annexe 4 de la doctrine doivent être pris en compte, notamment un taux de recouvrement des parcelles projetées inférieur à 50 % de la superficie totale prévue, la nécessité de mettre en place une zone témoin d'au moins 500 m², la réalisation d'une étude technico-économique, et l'exigence que les revenus agricoles excèdent ceux découlant du dispositif de "l'encadrement des loyers".

Perte d'un potentiel céréalier : Le passage d'une exploitation céréalière à l'élevage ovin entraîne la perte d'un potentiel agronomique important. Cela nécessite de prévoir une compensation financière significative pour pallier les pertes engendrées par cette mutation d'activité. Parallèlement, l'agriculteur entame une nouvelle activité de culture de maïs, en mettant en place une clôture électrique pour protéger les cultures des dégâts causés par le gibier. Ces parcelles présentent un excellent potentiel pour la culture du maïs.

Surfaces fourragères hors projet PV : L'agriculteur dispose de nombreuses prairies dans son exploitation. Actuellement, il n'envisage pas de se lancer dans une production intensive de fourrage. Cependant, cette option mérite une attention particulière. En effet, en considérant la totalité des surfaces fourragères de l'exploitation, l'atelier ovin pourrait être sous-exploité au regard de son potentiel. Il serait judicieux d'explorer avec l'agriculteur la possibilité de mener une étude de marché afin d'optimiser la vente de son foin ou de se tourner vers des cultures plus rentables telles que la luzerne ou des plantations mellifères. Ces dernières, en plus d'être écologiquement bénéfiques, pourraient ouvrir droit à des subventions. Ce projet pourrait faire l'objet d'une mesure de réduction.

COMPATIBILITÉ DES INSTALLATIONS PV AVEC LES BESOINS AGRICOLES

Contraintes de l'exploitation agricole et adaptations des aménagements prévues par Valorem

Contraintes matérielles

Matériel utilisé dans le cadre du projet agrivoltaïque :

- **Tracteur (modèle compact 55 ch) : Empattement de 2 mètres, hauteur de 2,40 mètres.**
- **Faucheuse : Largeur de fonctionnement de 2 mètres, hauteur de 1 mètre.**
- **Andaineur simple (John Deere) : Largeur de fonctionnement de 3 mètres, hauteur de 1 mètre.**
- **Herse rotative (Kuhn) : Largeur de travail de 3 mètres.**
- **Semoir (Gr Nodet) : Largeur de travail de 3 mètres.**
- **Véhicule tout-terrain (Quad).**

Prévoir 3m de panneaux à panneaux au minimum ainsi que 3m pour le point haut. Pour une compatibilité avec la fauche 4m de panneaux à panneaux seront nécessaires.

Contraintes cheptel

Taille des brebis au garrot : Entre 50 et 80 cm.

Catégories d'animaux : Ovins

Hauteur minimale à considérer : une hauteur minimale de 1,10 mètre du point le plus bas est nécessaire. VALOREM étant signataire de la « Charte pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux » de la Fédération Nationale Ovine en date du 30 mars 2023, une hauteur de 1.2 m est fixée pour le point bas des panneaux.

Aménagements prévus par Valorem

Distance de retournement / bordure : 10 m minimum

Largeur des portails – accès parcelle : 4-6 m d'ouvertures

Gestion de l'eau : Chaque brebis consomme 9 litres d'eau par jour, ce qui implique une consommation quotidienne totale de 2 475 litres pour un troupeau de 275 brebis. Pour couvrir ce besoin, l'utilisation d'une citerne mobile de 2 500 litres a été initialement prévue mais nous recommandons de mettre en place un système d'abreuvoir à flux constant raccordé au réseau pour faciliter le travail du futur éleveur et améliorer le bien-être des animaux.

Type de clôture : grillage pour ovin

Fonctionnalité agricole : mono pieux

Zone d'affouragement : proche des abreuvoirs prévoir une zone ouverte,

Autres infrastructures nécessaires : zones de contentions au niveau du site de Saint-Aignan.

Caractéristiques minimales à respecter pour être en accord avec les contraintes de l'exploitant agricole en place :

- Distance inter-table : **>3-4 m**
- Hauteur bas de panneau : **1,10-1,30 m**
- Bordures/Tournières : **10 m** de largeur

Éléments relatifs aux installations photovoltaïques

Caractéristiques	Projet photovoltaïque de Saran
Technologie	Fixe mono pieux
Hauteur point bas	1.20 m
Hauteur point haut – Axe	2.3 m
Ecartement tables	7 m (10 m entre chaque pieu battu)
Puissance centrale	34,8 MWc
Taux de couverture	27 % surface clôturée (13,72 ha de surface de modules projetée au sol sur 50,8 ha clôturés)
Adaptations des travaux	Prise en compte du temps d'ensemencement des prairies
Variantes	Idem + agricole (co-conception avec les agriculteurs et acteurs du territoire)
Clôture externe	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée
Clôtures internes	Clôtures mobiles
Accès à l'eau	Réseau avec raccordement à des abreuvoirs à flux constant
Activité agricole	Pâturage ovin allaitant, possibilité de fauche et récolte du foin
Mode de convention	Bail emphytéotique entre la société d'exploitation, les propriétaires fonciers et l'exploitant agricole
Engagement long terme	30 années (avec prorogation possible jusqu'à 30 années supplémentaires par tranche de 5 années)
Suivi , Accompagnement	Qualité prairie, sol et indicateurs économiques
Démantèlement	Restitution du site dans son état initial

Illustration de coupe de structure du projet

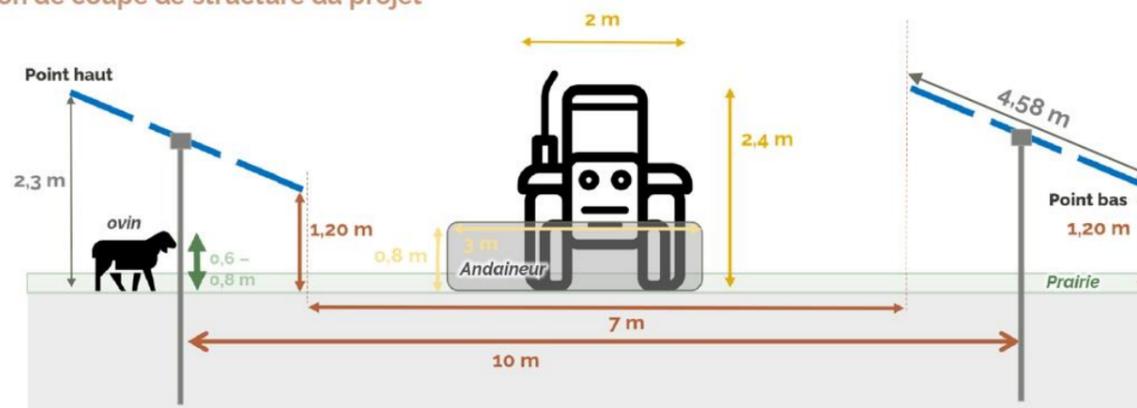


Schéma CETIAC sur la base des données VALOREM (illustration de principe)

ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIEL AGRICOLES NÉCESSAIRES

Modèles, besoins et estimation des coûts

Il s'agit d'ordre de grandeur issus de moyennes, et non de prix fixes sur devis. Ces coûts devront être affinés en prenant contact avec des revendeurs, concessionnaires etc.

Investissements	A quel besoin agricole répond l'équipement ?	Description (matériel, nombre, marque...)	Coûts unitaires	Coût final	Prise en charge par VALOREM
Cheptel	Lancement atelier	Brebis race RAVA CHAROLAIS Béliers CHAROLAIS	100 brebis à 180 € 6 béliers à 500 €	22 000 €	non
Accès à l'eau	Solution initiale envisagée tonne à eau mais recommandation de mettre en place un système d'abreuvoir à flux constant raccordé au réseau	6 bacs à flux constant extérieur 5 bacs à flux constant intérieur	Environ 300 €/bac extérieur 150 €/bac intérieur	2 550 €	oui
Râtelier	Permet de mettre à disposition le foin aux brebis	4 râteliers intérieurs 2 râteliers extérieurs	Environ 400 € extérieur 1 200 € intérieur	4 000 €	
Parc de contention	Parc de contention pour les opérations de soins aux animaux et de triage	Barrières métalliques avec couloir réglable (45 à 95 cm) + barrière poussoir (sécuritaire) + zone de sécurité éleveur	Dépend du nombre de barrière et du type d'équipement	6 000 €	
Bâtiment tunnel	Évite l'utilisation du hangar existant car abîmé par endroits et moins fonctionnel	Bâtiment tunnel déplaçable (demi-lune) 30m de long par 12m de large		30 000 €	
Télescopique	Transport des balles de foin	New Hollande TH 3,6T 7m		95 000 €	
Pince balle	Maniement des balles de foin			1 185 €	
Godet	Entretien bergerie	multiservices		1 600 €	
Pailleuse	Elevage des animaux	Emily à turbine		24 543 €	
Presse balle ronde	Modèle permettant de moduler la taille des balles facilite la manutention et débouchés plus importants comme centres équestres			47 000 €	
Clôture mobile	Diviser les îlots en paddocks	Largeur : 1,2 m adaptable sur quad		2 000 €	
Faucheuse	Réaliser le même travail que le broyeur	Largeur : 3,04m novacat Pottinger		14 500 €	
Faneuse	permet d'aérer le fourrage coupé	Largeur : 6,85m hit 6,6g Pottinger		12 000 €	
Andaineur	Regroupe l'herbe coupée en sillon	largeur : 4,60m Porté 462 Pottinger		11 000 €	
Epandeur	Permettra de valoriser le fumier de la bergerie	Goliath 54s15 Le Boulch		41 000 €	
TOTAL				314 378 €	

VALOREM - Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

COMPATIBILITÉ DES INSTALLATIONS PV AVEC LES BESOINS AGRICOLES

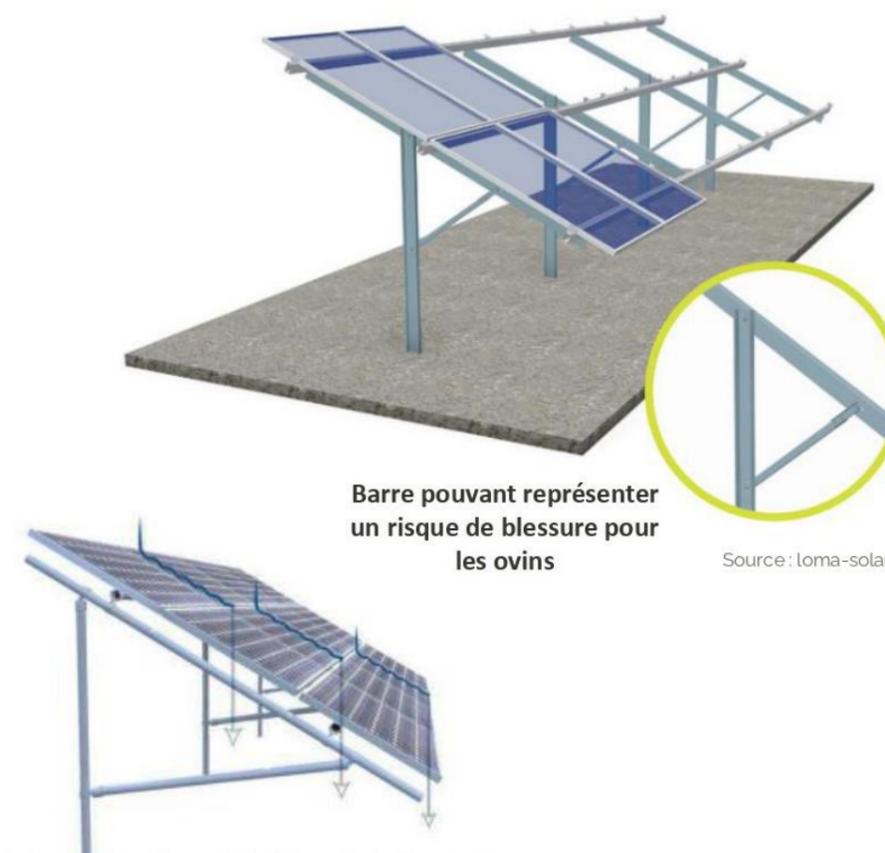
Prise en compte de l'élevage dans l'architecture du parc

Le candidat possède une partie de son matériel en propre. Toutefois, de lourds investissements dans du matériel et équipements sont à prévoir afin qu'il soit compatible avec une valorisation optimale du parc.

Le choix de la structure devra garantir la fonctionnalité agricole et minimiser les risques pour les ovins afin de ne pas conditionner les activités agricoles potentielles futures.

Adaptation à envisager dans le parc photovoltaïque

- » **Sécurité des structures** : Il serait préférable d'opter pour des structures sans barre au niveau de la tête des ovins pour minimiser le risque de blessure. De même, il serait conseillé d'éviter les barres fines qui pourraient être source de blessures.
- » **Câblage et équipements électriques** : Enterrer les chemins de câbles pourrait garantir une meilleure sécurité et faciliter la circulation des engins agricoles entre les tables. Positionner les onduleurs en hauteur pourrait être une bonne idée, même si les préoccupations non définitivement prouvées liées aux champs magnétiques restent à considérer.
- » **Zonage et circulation** : Disposer d'espaces ouverts, surtout près des zones d'abreuvement et d'alimentation, serait avantageux. Laisser un espace généreux entre les panneaux photovoltaïques et la clôture externe pourrait être envisagé. Pour la circulation des animaux, il serait stratégique de placer les points d'eau et de nourriture près des portails.
- » **Bordures et tournières** : Dimensions souhaitées par l'exploitant : 10 m, distance nécessaire entre modules et clôture extérieure pour manoeuvrer.
- » **Fondations** : Selon la qualité géotechnique des terrains mettre des fondations impactant le moins la structure du sol comme des pieux en acier battus ou vissés.
- » **Mares** : Les deux mares situées au centre de la zone du projet seront clôturées pour empêcher l'accès du cheptel à ces milieux sensibles. Cette zone humide ainsi que la petite prairie au Nord (surface totale : 1 ha) feront l'objet d'une mesure de restauration de la nature, telle que décrite dans le volet naturaliste de l'étude d'impact sur l'environnement.
- » **Broyage** : Des broyeurs déportés d'accotement protégés contre les chocs sont recommandés.
- » **Clôture externe** : La clôture est au sol devra mesurer à minima 2 m de haut afin de limiter l'accès aux gros animaux sauvages (cervidés, sangliers, etc.). Les passages pour la petite faune seront maintenus pour assurer la continuité écologique du secteur.
- » **Bâtiments** : L'agrandissement du bâtiment actuel pour créer une bergerie et stocker le foin est envisageable. Il faudra rediscuter des surfaces concernées et des procédures nécessaires pour agrandir le bâtiment.
- » **Travaux** : les sols sont sensibles à la compaction suite au passage des machines. La mise en place de voies de circulations provisoires tels que des plaques de stabilisation est recommandée.
- » **Zone sans panneau** : A faire lors d'un échange plan sur table. Il est nécessaire de déterminer la superficie requise pour une zone sans panneau photovoltaïque destinée à l'affouragement près de chaque point d'eau, ainsi que ses dimensions précises. De plus, il est probable qu'une aire de contention soit nécessaire, qui pourrait également servir d'espace pour les retournements et manoeuvres. Il convient de préciser l'étendue de cette zone sans panneaux dont l'exploitant aura besoin et de planifier son emplacement optimal au sein du parc photovoltaïque.



Barre pouvant représenter un risque de blessure pour les ovins

Source : loma-solar.de

Schéma de principe de l'écoulement de l'eau pluviale entre les panneaux

Sources : Etude d'impact Projet de centrale photovoltaïque du Grand Guéret

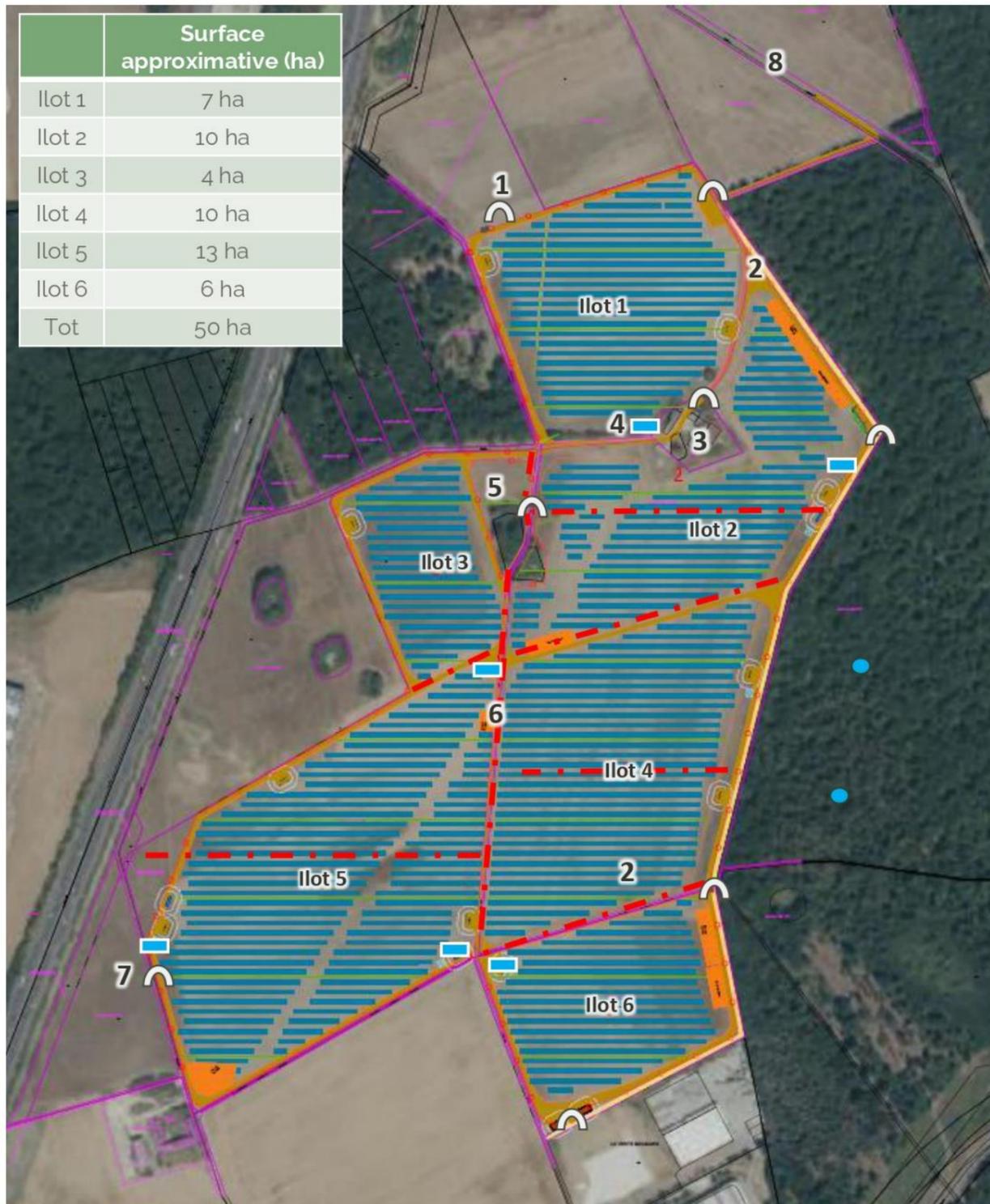


Exemples de faucheuse déportée et frontale

Sources : matériel agricole info, Joskin

EQUIPEMENTS AGRICOLES DU PROJET

Implantation prévisionnelle proposée par Valorem suite au travail avec l'agriculteur



VALOREM – Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

- 1. Installation d'un portail au nord :** Permet l'accès du troupeau aux parcelles externes et la circulation des engins agricoles.
- 2. Gestion des zones inondables :** Éviter l'installation d'abreuvoirs dans les zones sujettes aux inondations. Les solutions comme un puits drainant ou l'apport de terre végétale étant inefficaces, il a été décidé de ne pas intervenir et d'éviter ces zones en automne et en hiver.
- 3. Déplacement de l'enclos de contention :** Actuellement situé près de la ferme de Saint Aignan, avec la possibilité de le déplacer dans des zones ouvertes du parc, nécessitant un espace de 150 à 200 m² sans obstacles.
- 4. Optimisation de la gestion de l'eau :** Installer les abreuvoirs près des portails et envisager leur mutualisation entre les différents îlots et paddocks, avec un espace ouvert pour le placement d'un râtelier.
- 5. Création d'une zone tampon autour des mares :** Pour protéger ces zones humides.
- 6. Clôtures et accessibilité :** Étudier la possibilité d'utiliser des clôtures fixes avec une porte mobile, ou sinon prévoir un réseau électrique pour faciliter l'utilisation de clôtures mobiles.
- 7. Portail sud pour accès et pâturage :** Envisager l'installation d'un portail au sud du site pour l'entretien des parcelles et potentiellement permettre au troupeau de pâturer. Attention perte du caractère agricole de la terre via la concurrence d'activité industrielle. Attention ombre possible via la construction d'un bâtiment.
- 8. Mise en place d'un projet d'agroforesterie :** voir précisions page 20

Symbole légende	Description
	Accès parcelles
	Clôture mobile
	Sources d'eau existantes (puits, étangs, rivières, etc.)
	Points d'eau prévus (abreuvoirs, etc.)

Implantation prévisionnelle du parc agrivoltaïque

Source : VALOREM

EQUIPEMENTS AGRICOLES DU PROJET

Aménagements proposés par l'agriculteur dans le cadre du projet

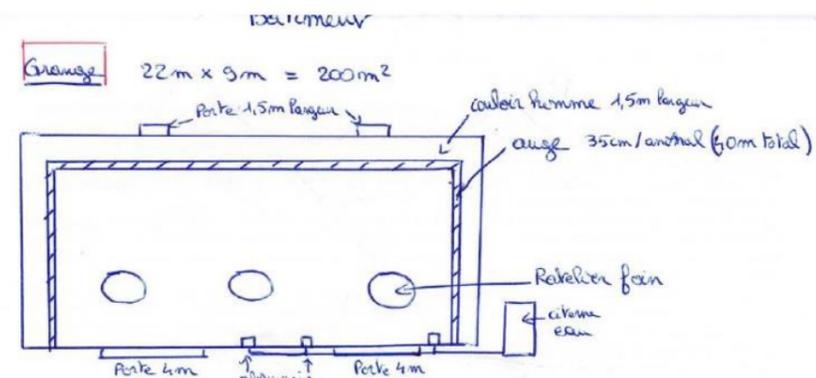


VALOREM - Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

La maison en briques, d'une superficie de **55 m²**, sera aménagée pour héberger les bœufs, offrant une capacité maximale de **29 individus**, bien que le projet n'envisage d'en loger que 12.

La grange, avec ses **200 m²**, sera dédiée à un groupe de brebis, pouvant accueillir jusqu'à **106 animaux**. Quant au hangar, couvrant **255 m²**, il est prévu pour un second groupe de brebis, avec une capacité de **158 individus**. Cependant, en raison de son état vieillissant, l'agriculteur envisage de remplacer ce hangar par un tunnel plus moderne et fonctionnel.

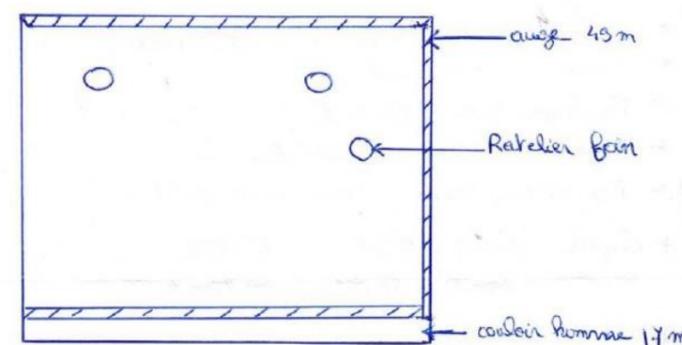
L'agriculteur prévoit de réaliser lui-même ces aménagements, tirant parti des structures existantes. La **capacité d'accueil totale sera de 264 brebis** et de **29 bœufs**. Il est important de noter que ces calculs ont été effectués avec une marge de 1,5 brebis par mètre carré, ce qui est supérieur au standard habituel d'1 m² par brebis, suggérant ainsi une **capacité théorique maximale de 352 brebis**.



Grange 22 m x 9 m = 200 m²

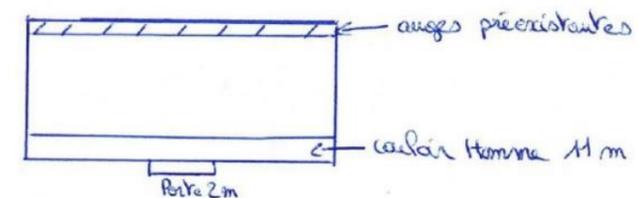
Capacité = 1,5 m²/animal
 35 cm auge / animal
 10 brebis / 50 bœufs
 = 200 - installation = 160 / 1,5 = 106 Animaux

Hangar 17 x 15 = 255 m



Capacité = 255 - installation = 238 / 1,5 = 158 Brebis

Maison Brique logement pour bœufs 11 x 5 = 55 m²



Capacité = 55 m² - 11 = 44 / 1,5 = 29 Bœufs (max 12 du le projet)

Croquis d'aménagements des bâtiments existants en bergerie

Source : Entretien exploitant agricole

ZONES HORS PROJET PV



VALOREM – Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

1. **Mise en place d'une plantation agroforestière sur 2 parcelles (4,4 et 3,3 ha)** : Projet d'agroforesterie pensé avec l'A2RC (Association d'Agroforesterie de la Région Centre Val de Loire) afin de concilier le classement "Espace Boisé Classé" dans le PLUm tout en maintenant la vocation agricole de ces deux parcelles (précisions page suivante)
2. **Plantation de luzerne** : Envisagée par l'agriculteur, la culture de luzerne suit des expériences réussies de jachères mellifères. Cette initiative permettrait de réduire les achats de tourteaux pour l'alimentation du troupeau.
3. **Zone enclavée** : Suite à l'aménagement du parc, cette portion de la parcelle, devenue trop petite pour la grande culture, sera transformée en prairie pour la production de fourrage.

ZOOM SUR LE PROJET AGROFORESTIER

D'après Note technique sur l'implantation d'un système agroforestier, Bernadette Vallée, Valorem

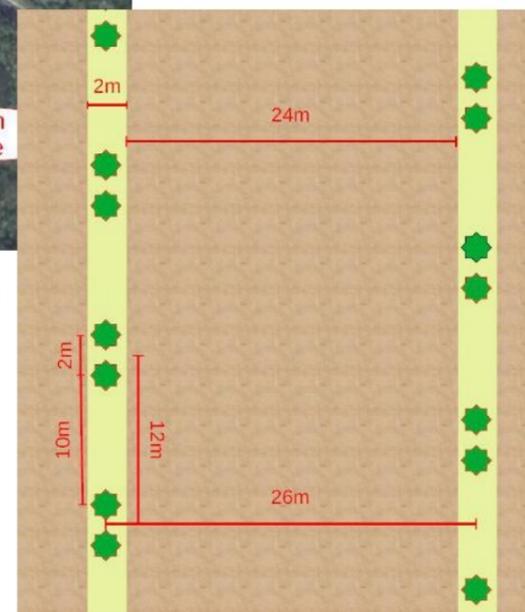


Objectifs du projet : obtenir des alignements d'arbres intraparcellaires permettant la culture ou la production de foin, intégrés dans le paysage local et susceptibles de produire du bois d'oeuvre et secondairement du bois de chauffage, donc capables de s'adapter au climat futur, tout en maintenant ou en améliorant la biodiversité.

Essences : La composition en essences tient compte de l'adaptation aux conditions pédo-climatiques actuelles et futures. Les proportions retenues :

- » 30 % d'essences présentes localement mais de provenance sud-ouest dans la mesure du possible
- » 30 % d'essences à caractère méditerranéen continental
- » 30 % d'essences plastiques et reconnues pour leur résistance à la sécheresse
- » 10 % d'essences innovantes pour lesquelles peu de références locales existent mais susceptibles de répondre à un ou plusieurs objectifs du projet

Implantation et cultures : Les lignes de plantation seront espacées de 26m, autorisant le passage d'un pulvérisateur de 24m de large entre des bandes plantées de 2m de large. Le pulvérisateur ainsi que les autres outils agricoles ne passeront ainsi jamais à moins d'un mètre des arbres. Des tournières d'au moins 26 mètres sont prévues en bouts de lignes. L'implantation permettra le maintien en culture (céréales et oléoprotéagineux notamment) sur ces 2 parcelles, entre les lignes d'arbres.



Doublons : Les arbres seront plantés en doublons de la même essence. Cette technique éprouvée sur plusieurs sites agroforestiers dont celui de l'INRA Nouzilly (37), autorise un pourcentage de mortalité ou de perte d'avenir de certains arbres. Afin d'atteindre la densité objective, l'espacement entre les doublons sera de 12m. En conséquence, la distance entre les arbres de deux doublons sera de 10 mètres.

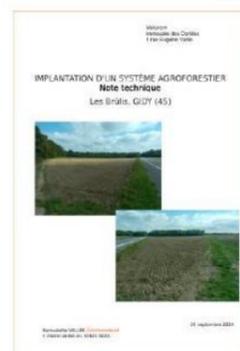
Les emplacements des doublons seront implantés en quiconce d'une ligne à l'autre. L'ombre portée sera moins importante sur la culture agricole et la concurrence pour la lumière sera diminuée entre les arbres.

Densité : Le nombre théorique de doublons est de 148, soit 296 arbres. La densité à l'implantation sera de 39 arbres/ha. Une densité relativement faible du fait de la forme des parcelles.

Implantation prévisionnelle des arbres sur les parcelles en agroforesterie

Source : Bernadette Vallée, Note technique sur l'implantation d'un système agroforestier

Projet d'agroforesterie pensé avec l'A2RC (Association d'Agroforesterie de la Région Centre Val de Loire)



CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE DU PROJET AGRICOLE

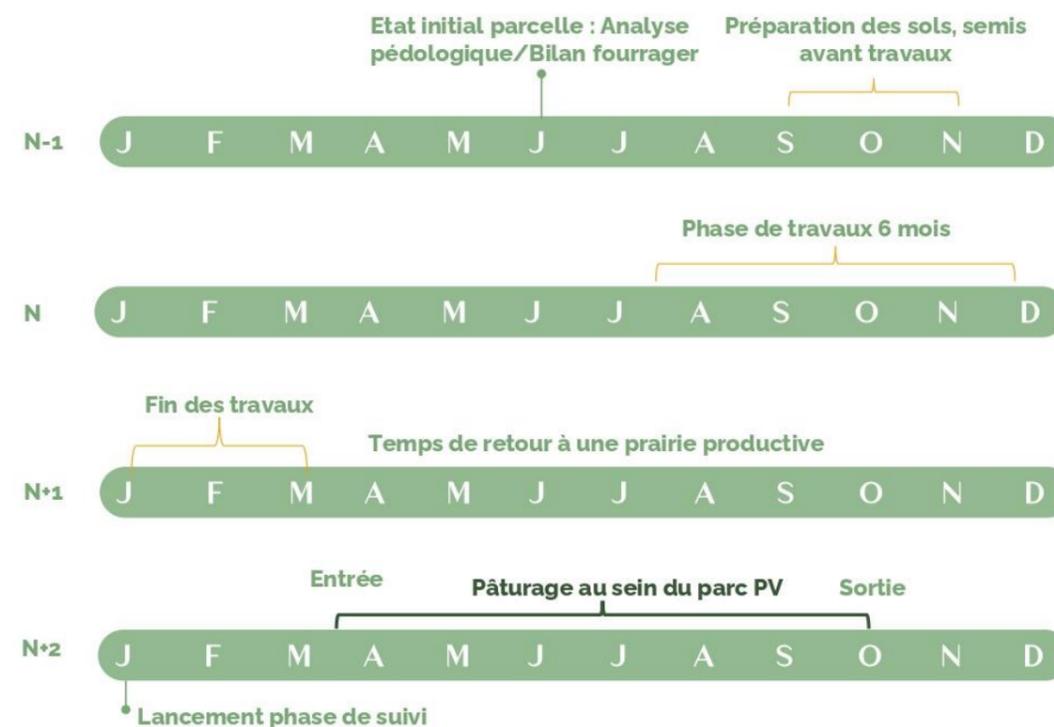
Avant travaux, pendant les travaux et suivi durant toute la vie du parc

La mise en place des prairies est une étape importante pour la future mise en œuvre du projet d'élevage ovin. Il est recommandé de mettre en place les prairies au moins 1 an avant le début des travaux afin de favoriser son implantation. Les travaux de mise en place du parc prendront en compte les calendriers agricoles afin de minimiser les impacts.

Protocole de mise en place des prairies

Etape 1 : Avant travaux préparation du sol	1 an avant le début des travaux Développement du plan de prairie : fondé sur l'évaluation de l'état actuel, un plan de prairie sera développé. Il détaillera les espèces à planter, la disposition de la plantation, le calendrier de plantation, et des techniques de gestion du sol et de la végétation.
Etape 2 : préparation des sols	Sur la totalité du site Le sol doit être préparé pour la plantation. Cela peut inclure l'amendement du sol, l'élimination des espèces envahissantes, le labour et nivellement. La préparation du sol doit être adaptée aux spécificités du site et aux besoins des espèces de prairie qui seront plantées.
Etape 3 : ensemencement de la prairie	Sur-semis direct : mélange sélectionné après expertise, semé sur 1 cm de profondeur soit avant la période de sécheresse (printemps) soit en amont des gelées (fin d'été). Semis direct est une méthode de semis sans travail du sol préalable. L'objectif de cette technique est de préserver la structure et la vie biologique du sol. Elle permet également de réduire le temps de travail et la consommation de carburant. Aucune action de décompactage ou labour n'est effectuée. Cela risquerait de faire remonter les cailloux en surface et d'empêcher le développement racinaire.)
Gestion et entretien	Pas de traitement mais épandage d'engrais (fumier ou chimique) afin d'assurer la pousse de l'herbe Parcelles : une à deux fauches puis pâturage des ovins si la quantité de surface fourragère le permet. Autour des pieux : passage d'un broyeur par l'exploitant (la végétation ne doit pas venir au-dessus des panneaux)
Modalité de suivi	Le suivi sera conduit par des experts habilités et via des protocoles standardisés facilement reproductibles.

VALOREM – Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)



Itinéraire technique dans l'enceinte du parc (à compléter)

Source : CETIAC

La prise en compte du calendrier agricole pour le lancement des travaux permettra d'impacter le moins possible la production. En effet, les travaux devront être lancés après le dernier passage des bêtes sur la parcelle en juillet, et avant la mise aux champs des animaux au printemps. Ceci permettra de ne pas impacter la production de l'année en cours.

On peut noter que cette période correspond à l'époque de l'année où les sols sont les plus humides, et donc où les travaux auront le plus d'impacts sur les sols de la parcelle.

- Début des travaux en septembre (après le dernier passage des bêtes sur la parcelle), réalisés le plus rapidement possible avant les périodes où le sol sera particulièrement humide, et donc sensible au passage des engins

Plusieurs éléments affineront plus précisément la période de travaux, comme l'état de levée de la prairie permanente ou le respect du calendrier des travaux de débroussaillage préparatoire avant l'implantation des tables photovoltaïques et de décapage du sol dans les zones concernées par les pistes, postes de transformation/livraison et citernes.

Ainsi ils devront être réalisés entre le 1er septembre et fin février afin de respecter les prescriptions relatives au respect de la faune sauvage fréquentant le site et la nécessaire préservation des milieux naturels.

SYNTHÈSE DU SUIVI AGRICOLE

Suivi de l'activité agricole au sein du parc agrivoltaïque

Un protocole de suivi relatif à l'activité agricole au sein du projet de parc agrivoltaïque sera à élaborer.

Ce suivi sera pris en charge par VALOREM et apportera des retours d'expérience pour les porteurs de projets photovoltaïques, les acteurs du monde agricole ainsi que les services instructeurs.

Objectifs du suivi

Vérifier la mise en place des mesures, évaluer la performance de ces mesures ou encore rapporter les informations du suivi aux services instructeurs. Globalement, les propositions de suivi exposées ici ont pour objectif de vérifier le maintien d'une activité agricole créatrice de valeur ajoutée au sein des parcelles concernées, en comparant des résultats réels avec les hypothèses formulées dans l'étude préalable agricole.

Les présidents de VALOREM et de l'INRAe, Jean-Yves GRANDIDIER et Abraham ESCOBAR GUTIERREZ ont signé le 16 septembre 2022 un accord de collaboration de **recherche autour de l'agrivoltaïsme**.
Ce programme de recherche vise à étudier le comportement des végétaux (essentiellement fourrage pour le bétail et légumineuses) autour de deux sites : l'expérimentation DEM&TER et le parc agrivoltaïque de La Tour Blanche, tous deux mis en service par le groupe VALOREM.

Exemple de protocole proposé par CETIAC mais à redéfinir et détailler avec l'organisme qui sera en charge

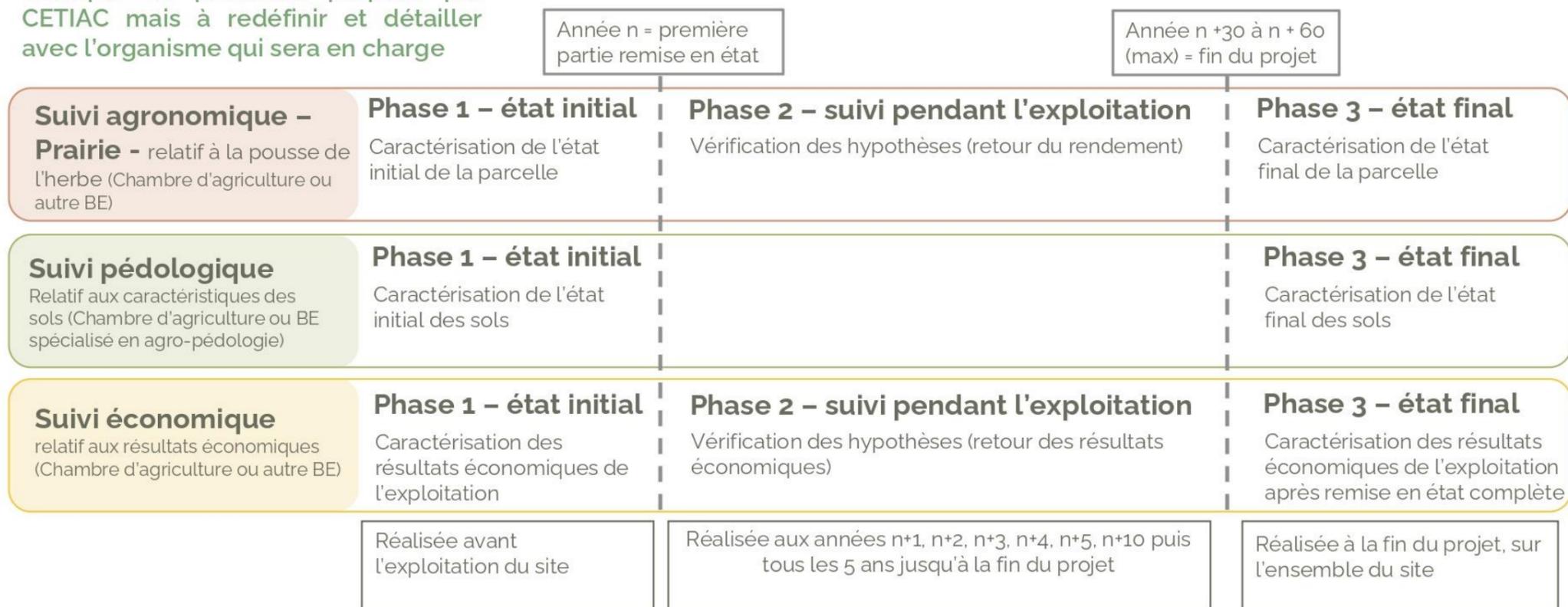


Schéma des différents types de suivi
Source : CETIAC

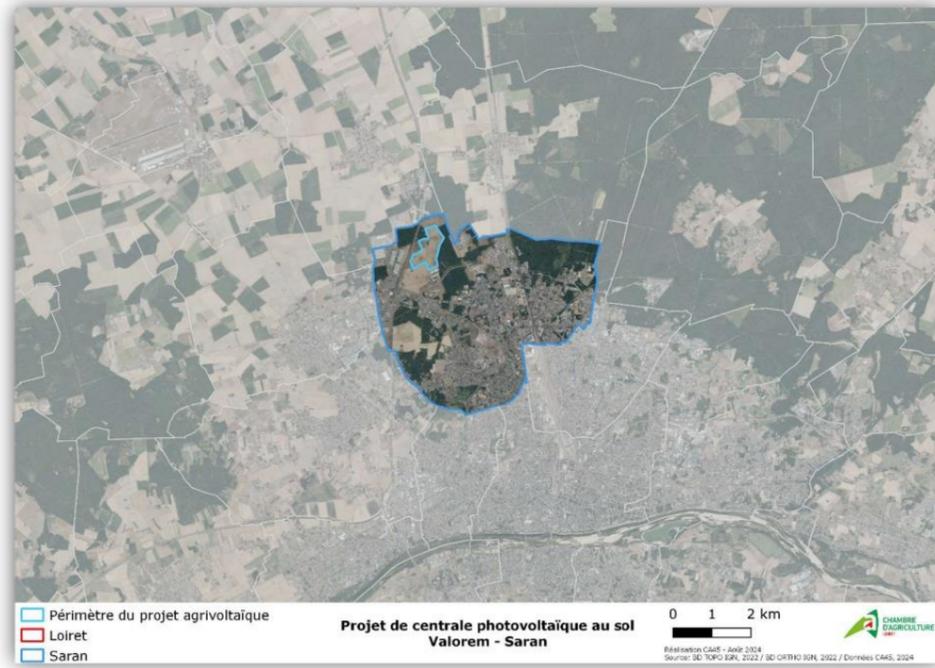
VALOREM – Projet agricole du parc agrivoltaïque de Saran (45)

Annexe 20 : ÉTUDE PRÉALABLE SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE ET MESURES COMPENSATOIRES



Projet de centrale agrivoltaïque au sol en synergie avec une production agricole sur la commune de Saran (Loiret)

Septembre 2024



Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires

Table des matières

- 1. Présentation générale du projet 1
 - 1. 1. Valorem 1
 - 1. 2. Caractéristiques physiques et techniques du projet..... 2
 - 1. 3. L'exploitation agricole 7
 - 1. 4. Le projet agricole en lien avec la centrale photovoltaïque au sol 7
- 2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné.....12
 - 2. 1. Définition du territoire concerné12
 - 2. 2. Dynamique économique agricole du secteur, de la production primaire, de la transformation et de la première commercialisation19
- 3. Analyse des incidences du projet sur l'économie agricole.....26
 - 3. 1. Impacts du projet sur l'économie agricole26
 - 3. 2. Identification des autres projets connus, potentiellement concernés par la compensation agricole collective30
 - 3. 3. Impact résiduel sur l'économie agricole prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction30
- 4. Proposition de mesures de compensation et modalités de mise en œuvre31
 - 4. 1. Pistes de création de valeur ajoutée sur le territoire31
 - 4. 2. Solution proposée dans l'hypothèse où certains projets n'aboutiraient pas....33
 - 4. 3. Mise en paiement des mesures33





Tables des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet	3
Figure 2 : Carte de potentiel agronomique (Chambre d'agriculture, 2023)	4
Figure 3 : Plan d'implantation du parc photovoltaïque.....	6
Figure 4 : Schéma de la structure photovoltaïque.....	Erreur ! Signet non défini.10
Figure 5 : Première proposition de contour du périmètre d'études.....	13
Figure 6 : Régions naturelles	14
Figure 7 : Assolement principal par commune.....	15
Figure 8 : Part de la betterave sucrière dans l'assolement.....	16
Figure 9 : Part du colza dans l'assolement	16
Figure 10 : Répartition des principaux négociants et coopératives	17
Figure 11 : Périmètre d'études	18
Figure 12 : Culture de la parcelle en 2022	20
Tableau 1 : Données techniques de la centrale photovoltaïque (Valorem, 2024)	4
Tableau 1 : Tableau récapitulatif des caractéristiques techniques.....	10
Tableau 1: Autres cultures présentes sur le territoire.....	22
Tableau 2: Assolement type simplifié de la zone d'étude	23
Tableau 3: Valeur économique pour chaque production.....	24
Tableau 4: Valeur économique prenant en compte la transformation	25
Tableau 5 : Impacts résiduels	27
Tableau 6: potentiel économique agricole sur les surfaces considérées comme impactées pour toutes les filiales : 3,5 ha	28
Tableau 7 : potentiel économique agricole sur les surfaces considérées comme impactées pour toutes les filiales : 47,3 ha	29
Tableau 7 : Impact sur l'économie agricole.....	30



Rappel du contexte réglementaire

La loi introduit un dispositif de compensation collective agricole qui oblige les maîtres d'ouvrage à réaliser une étude préalable pour un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime précise les modalités d'application. Dans le Loiret, un arrêté fixe à **1 ha** le seuil de déclenchement de l'étude préalable.

D'après l'article. D. 112-1-18.-I. du Code rural et de la pêche maritime -« *Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :*

- *Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;*
- *La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. »*

Méthodologie

La structure du rapport suit les dispositions de D. 112-1-18.-I. du Code rural et de la pêche maritime, soit :

- Une description du projet et la délimitation du périmètre d'étude,
- L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire,
- Les effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire,
- Les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation à mettre en œuvre et les raisons pour lesquelles certaines n'ont pu être retenues.



1. Présentation générale du projet

1.1. Valorem

Le Groupe VALOREM est un opérateur indépendant en énergie verte verticalement intégré qui maîtrise de multiples compétences dans les énergies renouvelables. Pionnier de l'éolien terrestre en France, le Groupe VALOREM développe et produit également des parcs solaires photovoltaïques et des petites centrales hydroélectriques. Le Groupe est présent en France, en Finlande, en Grèce, en Pologne et en Suède.

Afin de couvrir l'ensemble de la chaîne de valeur des énergies renouvelables, le Groupe VALOREM est composé de VALOREM qui assure le développement de ses centrales, VALREA qui assure la construction des centrales et VALEMO qui effectue l'exploitation et la maintenance des actifs du Groupe, mais également ceux d'autres sociétés.

Actuellement, le Groupe VALOREM possède 902 MW d'actifs dans les énergies renouvelables (dont 137 MWc de solaire) et 6,3 GW en développement (dont 3,4 GWc de solaire). Les centrales en exploitation ont injecté 1,3 TWh d'énergie verte en 2023, permettant d'éviter l'émission de 510 848 tonnes de CO₂.

D'ici 2030, l'État Français s'est donné pour objectif de porter à 40 % sa production d'électricité renouvelable afin de répondre aux enjeux de la loi de transition énergétique pour la croissance verte adoptée en 2015.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie prévoit ainsi environ 40 GW d'énergie solaire installés en 2028, contre 19 GW aujourd'hui. De plus, la raréfaction des terrains et des sites dégradés pousse la filière solaire à être innovante afin de trouver de nouveaux espaces.

Dans le même temps, le monde agricole fait face à une crise sans précédent :

- Une forte artificialisation des terres agricoles : 35 000 ha/an depuis 2010
- Des départs en retraite massif : 40 % des agriculteurs d'ici 2030, soit ¼ de la surface agricole française
- Des productions agricoles de plus en plus menacées par les aléas climatiques : d'ici 2050, dans certains territoires, le GIEC prévoit une augmentation de 60 % des épisodes très chauds et un dérèglement de la pluviométrie

Afin de participer à la transition agroécologique et de répondre aux enjeux de demain, le Groupe VALOREM propose donc des solutions d'agrivoltaïsme, qui conjugue agriculture et production d'électricité verte sur une même surface.

Au sein du groupe, les projets donnent toujours la priorité à l'activité agricole. L'implantation, l'espacement et la hauteur des panneaux sont définis selon les besoins des agriculteurs. Les projets d'agrivoltaïsme sont également adaptés à différents types de cultures :

- Cultures inter-rang : maraîchage, grandes cultures
- Cultures sous panneaux mobiles : arboriculture, baies
- Revalorisation des friches au service de l'installation d'agriculteurs
- Élevage : pâturage ovin, bovin, porc, caprin, volaille



Nos projets agrivoltaïques en 2024



Afin d'accompagner l'émergence d'une filière d'excellence dans le domaine de l'agrivoltaïsme, VALOREM a mis en service en 2024 le démonstrateur agrivoltaïque DEM&TER sur la commune de Losse (40). Sur 1,8 ha clôturé et 248 kWc de puissance installée, DEM&TER est un programme de recherche appliquée qui a pour objectif de tester différentes familles de cultures sous panneaux solaires afin de déterminer celles qui présentent les meilleures performances agronomiques. Pendant au moins 3 ans, des cultures (luzerne, asperges, framboises) vont être entretenues et suivies par des instituts agronomiques indépendants comme l'INRAE et Invenio. L'objectif est d'évaluer l'impact de l'ombrage sur les cultures, mais aussi de valider l'environnement de travail – aussi bien pour l'agriculteur qui sera présent que pour VALEMO, la filiale Exploitation-Maintenance du Groupe VALOREM qui assurera l'exploitation du parc agrivoltaïque.

Ce démonstrateur ainsi que la centrale agrivoltaïque de la Tour Blanche (24) ont fait l'objet d'un accord de collaboration de recherche autour de l'agrivoltaïsme, signé le 16 septembre 2022 par les présidents de VALOREM et de l'INRAE, Jean-Yves GRANDIDIER et Abraham ESCOBAR GUTIERREZ. Ce programme de recherche vise à étudier le comportement des végétaux (essentiellement fourrage pour le bétail et légumineuses) sur les deux sites mentionnés plus haut.

1.2. Caractéristiques physiques et techniques du projet

1.2.1. Localisation du projet de centrale photovoltaïque au sol

Le projet est situé sur la commune de Saran dans le Loiret.

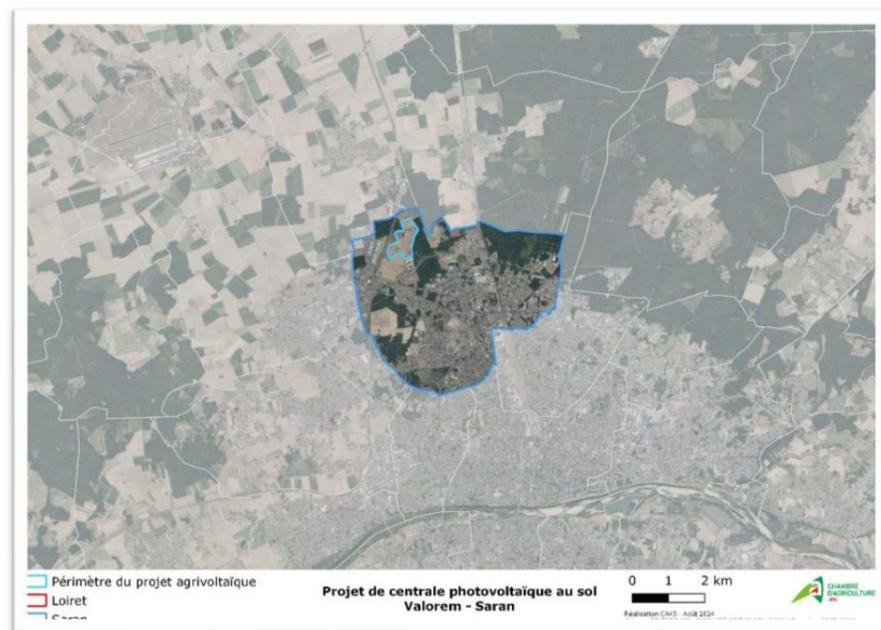


Figure 1 : Localisation du projet

Une étude pédologique a été conduite en janvier 2023 par la Chambre d'agriculture du Loiret.

Elle a positionné les différentes parcelles seront le classement de la doctrine de la CDPENAF du Loiret.

Classe	Définition	Points	Commentaires
1	Potentiel médiocre	0 à 29	Dans le contexte technico-économique actuel, la raison dicte d'y limiter les investissements
2	Potentiel très faible	30 à 39	
3	Potentiel faible	40 à 49	Sols aux potentialités réduites ; les facteurs défavorables ont une action prépondérante, et les opérations d'amélioration pourront exiger des investissements coûteux, si toutefois elles sont réalisables techniquement
4	Potentiel moyen	50 à 59	
5	Potentiel satisfaisant	60 à 69	L'éventail des cultures peut être restreint par quelques facteurs limitants ; il est possible de lever certains d'entre eux (excès d'eau, réserves en eau insuffisantes), d'autres sont immuables (texture, profil assez superficiel...)
6	Bon potentiel	70 à 79	
7	Très bon potentiel	80 à 89	Convenant à la majorité des cultures : aucun facteur limitant drastique ne vient perturber la croissance des végétaux au niveau du sol. Cependant, le climat, la topographie ou éventuellement le système cultural, peuvent interdire telle ou telle culture
8	Potentiel fort	90 à 100	

La moyenne pondérée des sols est de 4,39.

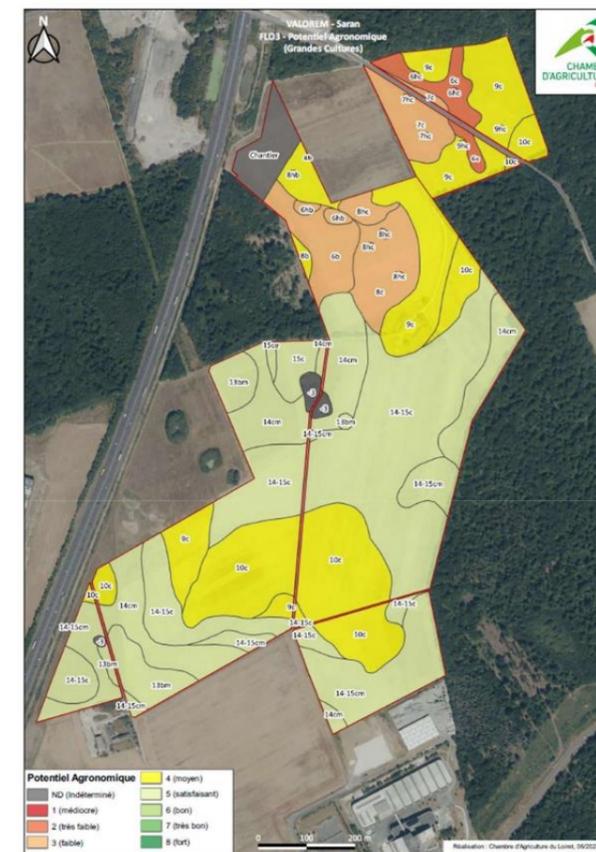


Figure 2 : Carte de potentiel agronomique (Chambre d'agriculture, 2023)

1. 2. 2. Données techniques de la centrale photovoltaïque

Les données techniques de la centrale photovoltaïque sont les suivantes :

Tableau 1 : Données techniques de la centrale photovoltaïque (Valorem, 2024)

Puissance totale (MwC environ)	34,8 MwC
Inclinaison (°)	20 °
Espacement entre les rangées (m)	7 m entre le point bas et le point haut 10 m entre chaque pieu battu
Production annuelle (MWh/an environ)	environ 41,8 GWh/an
Consommation domestique (habitants environ)	16 720 personnes (sur la base d'une consommation individuelle moyenne de 2 500 kWh / an ¹)

¹ <https://particuliers.engie.fr/electricite/conseils-electricite/conseils-tarifs-electricite/consommation-moyenne-electricite-personne.html>



La centrale agrivoltaïque de Saran prend place sur 50,8 ha de parcelles agricoles. Afin d'optimiser le linéaire de clôture fixe et donc de faciliter la cohabitation entre agriculture et exploitation du gisement solaire, la commune de Saran, les propriétaires fonciers et l'agriculteur ont validés le déplacement de l'assiette foncière de deux portions de chemins ruraux qui seront déplacées sur la frange Est de la centrale, en lisière de forêt. Cette solution permet d'optimiser le linéaire de clôture fixe. Le site sera également accessible par 5 portails d'une largeur de 4 à 6 m, localisés conformément aux attentes de l'agriculteur.

Le point bas des panneaux sera situé à 1,2 m du sol (conformément aux exigences de la « Charte pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux » de la Fédération Nationale Ovine en date du 30 mars 2023, dont VALOREM est signataire), la distance entre les rangées de panneaux sera quant à elle de 7 m (10 m entre les pieux battus).

La projection au sol des 54 080 panneaux composant la centrale représente 13,72 ha de surface de modules projetée au sol, soit 27% du total de l'emprise clôturée de la centrale. A noter qu'une zone d'exclusion d'environ 1 ha est prévue au centre de la centrale, afin de préserver les deux mares et la petite prairie au Nord de celles-ci.



L'implantation prévue est la suivante :

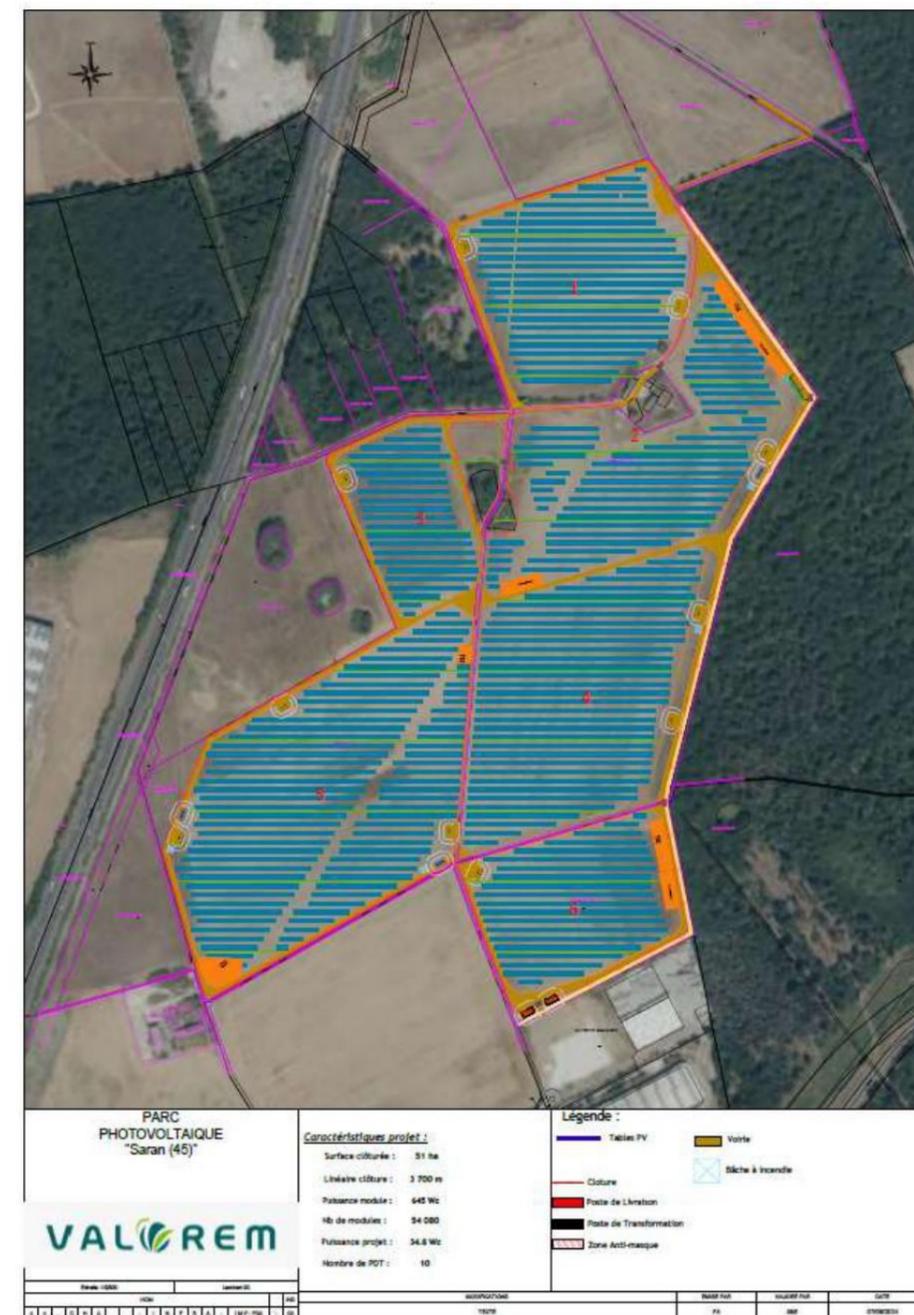


Figure 3 : Plan d'implantation du parc photovoltaïque



1. 3. L'exploitation agricole

L'exploitation qui aura une activité agricole sur le projet de centrale photovoltaïque est aujourd'hui une entreprise de polyculture.

Aujourd'hui l'exploitant cultive 500 ha dans le Loiret sur les communes de Gidy et Saran. En effet, suite à l'arrêt de l'exploitation de son voisin, il a pris la suite en 2021 sur le site de la ferme de Saint Aignan. L'exploitant envisage de monter une troupe ovine afin de diversifier son activité, les dernières mauvaises années en betteraves sucrières le pousse à développer de nouvelles activités.

1. 4. Le projet agricole en lien avec la centrale photovoltaïque au sol

Projet de l'exploitation agricole en lien avec le projet de centrale photovoltaïque

L'exploitant souhaite développer un atelier ovin afin de diversifier son activité. L'opportunité de la centrale photovoltaïque permettra à l'exploitation d'augmenter ses surfaces fourragères, de pâturer et de réunir la troupe ovine sur un seul site. D'autres surfaces de l'exploitation pourront également être dédiées à l'exploitation ovine.

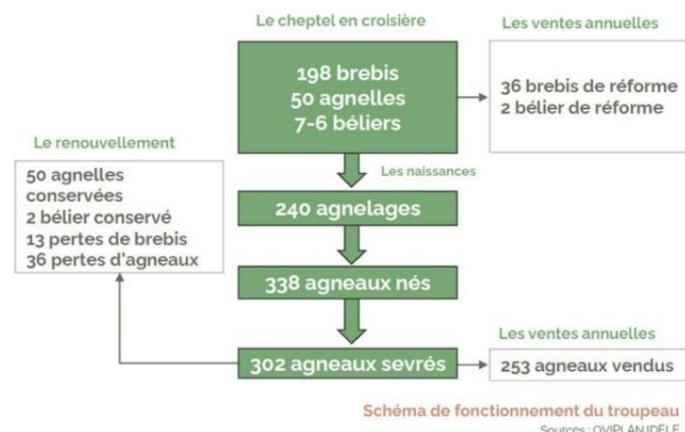
Une troupe ovine de 250 brebis et leur suite

Le choix de l'exploitant se tourne vers la race Rava, race rustique, suite aux conseils de la SICAREV, auprès de laquelle il commercialisera ses agneaux. L'exploitant souhaite un système herbager en semi plein-air, afin d'optimiser et valoriser au maximum la pousse de l'herbe. L'objectif est de faire pâturer au maximum les animaux, et les rentrer en bâtiment pour l'agnelage au printemps (environ 2-3 mois). Des bâtiments vétustes sont présents sur le site et en cours de réhabilitation pour l'exploitant.

Un pâturage tournant dynamique est prévu sur les parcelles du projet, la centrale photovoltaïque sera découpée en 6 îlots à l'aide de clôtures mobiles.

L'objectif est de faire évoluer le cheptel avec les surfaces mises à disposition dans le cadre du projet photovoltaïque (en nombre de têtes).

Constitution du troupeau



Besoins fourragers du cheptel

Les besoins fourragers pour le cheptel ont été évalués par le bureau d'études CETIAC, les résultats sont les suivants :

RÉPONSE DU PARC AUX BESOINS FOURRAGERS

Besoins du troupeau et production dans l'enceinte du parc

Besoins fourragers du cheptel

Les effectifs seront croissants à partir de l'installation des panneaux photovoltaïques au sol avec un rythme de croissance à 250 brebis allaitantes.

Le nombre total d'UGB pour le cheptel est de 38 UGB (soit 15 UGB par tête). En prenant une moyenne de 4,75 TMS/UGB (source : IDELE <https://idelle.fr/detail-agriculteur/bilan-fourrage-croissance-2023>) les besoins en alimentation s'élevaient à 180 tonnes de matière sèche (TMS) à l'année (pâturage et redistribution de stocks compris).

Les surfaces nécessaires pour alimenter le troupeau correspondront, aux 3 mois d'hiver en bâtiments. Soit en théorie 3 ha de céréales, 40 ha de surface en herbe dont 11 ha d'herbe récoltée en première coupe.

Alimentation prévue par l'exploitant agricole

Besoins annuels pour un troupeau de 250 brebis méris :

- Paille : 175 kg/brebis, soit un total de 43 tonnes par an.
- Pulpe séchée de betterave : 58 kg/brebis, ce qui équivaut à 14 tonnes. (part coproduit aux sucres d'Artemy et de Bèzeviers, l'exploitant bénéficie d'une priorité pour l'obtention de ce coproduit).
- Orge : 86 kg/brebis, totalisant 21 tonnes par an.
- Compléments minéraux (CMV) : 2,5 kg/brebis, soit 6 tonnes annuellement.
- Tourteau de colza : 41 kg par tête, pour un total de 10 tonnes par an.
- Foin : Un apport de 1,3 kg par tête chaque jour sur une période de 90 jours, ce qui équivaut à 30 tonnes par an.

Quant à la ration quotidienne, elle est composée de 40% d'orge, 30% de pulpe, 25% de tourteau et 5% de CMV. L'exploitation est en mesure d'autoproduire ses fourrages et céréales grâce à des surfaces non intégrées au projet.

Etat actuel de production de fourrage

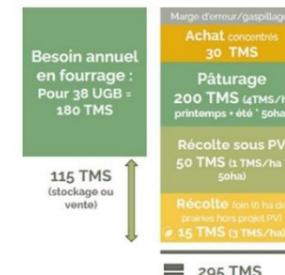
La propriété se compose de 6 hectares de prairies extensives au parc PV qui seront dédiés à la fauche. Chaque année, l'exploitant agricole pense récolter sur ces terres environ 38 tonnes de foin.

L'estimation de la production de stocks de fourrage sur ces 6 ha est de 55 tonnes de matière sèche (TMS) / an (soit 15 TMS/ha sur les prairies, dont 50 t pourraient être fauchées).

Le bilan fourrageur théorique est bénéficiaire de 85 TMS/an.

L'autonomie fourragère pourrait être atteinte sur le site d'étude en suivant un raisonnement de type stock. Toutefois, les besoins en fourrages suivent des pics saisonniers (fauchage, reproduction, agnelage). Normalement couverts par des stocks d'aliments. Une analyse des flux plus approfondie par une expertise agricole est recommandée si besoin de plus de précisions.

ETAT PROJETÉ PV



Projection des ressources en herbe / fourrage, sur la base d'hypothèses de rendements en herbe

Ce bilan fourrageur théorique sert à évaluer la faisabilité du projet en se basant sur des hypothèses. Une évaluation approfondie par un expert reste nécessaire pour tirer des conclusions opérationnelles.

Toutefois ce bilan fourrageur est largement bénéficiaire, cela s'explique par un chargement inférieur aux systèmes classiques. De plus, l'exploitation a des surfaces externes au projet qui contribueront à assurer les besoins en alimentation du cheptel.

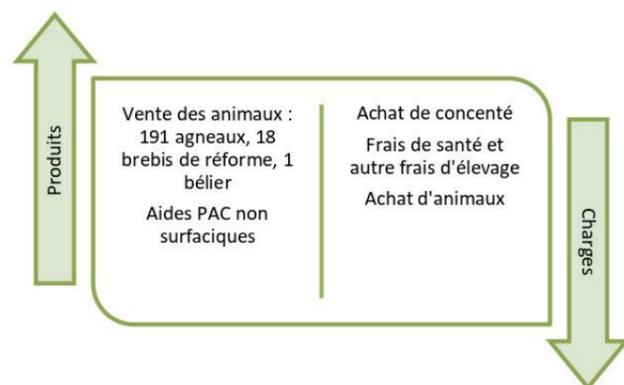
La structure de la centrale photovoltaïque sera compatible avec la fauche. Le surplus de fourrage pourra également être vendu générant une valorisation supplémentaire de ces terres. Avec une hypothèse de production de matière sèche de 5t/ha sur les parcelles en prairies au sein du projet, l'excédent de matière sèche produite serait de 115 t de matière sèche par an.



Impact sur l'économie de l'entreprise

Le présent rapport ne fait apparaître que les grandes lignes des éléments calculés pour établir l'impact du projet sur l'économie de l'entreprise. L'ensemble des éléments nécessaires pour établir le revenu durable généré par le projet sera présenté, de manière confidentielle, aux membres de la CDPENAF (Cf réalisation d'études technico-économique).

L'étude économique a pris en compte, pour l'atelier concerné, les produits et charges identifiés ci-dessous.



La marge brute de l'atelier est positive.

Prise en compte du projet ovin dans la centrale

Dimensionnement technique :

Le dimensionnement technique de la centrale agrivoltaïque a été réfléchi afin de s'adapter à l'activité agricole envisagée sur site.

Ainsi pour faciliter le passage des ovins et des engins agricoles, les rangées de panneaux ont été espacées de **7 m** (intertable). Par ailleurs, VALOREM étant signataire de la « Charte pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux » de la Fédération Nationale Ovine en date du 30 mars 2023, une hauteur de **1.2 m** est fixée pour le **point bas des panneaux**.

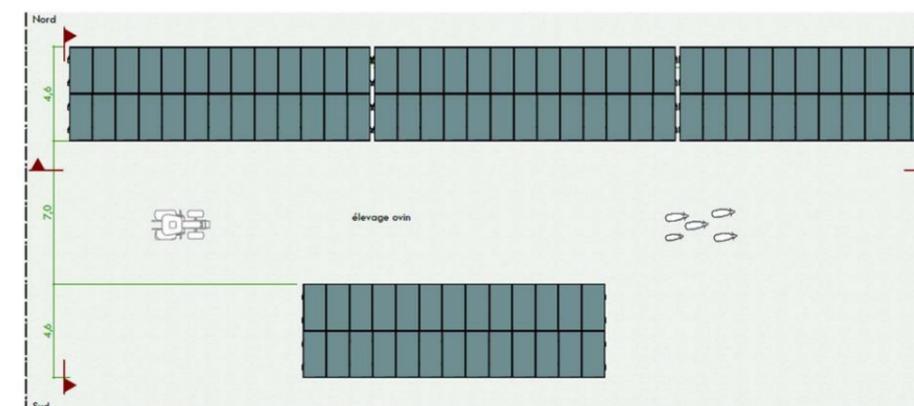
Cela permet de laisser les animaux pâturer sous les panneaux sans danger et de pouvoir les surveiller à distance car cette configuration permet une bonne visibilité (pour la gestion du troupeau et la mécanisation entre et sous les panneaux). Les structures des panneaux seront en monopieu. Cela permet d'avoir une distance d'un pieu à l'autre de 10m pour permettre le passage des différents outils de fauche notamment (cf plan de coupe). Ainsi la présence d'une seule ligne de pieux facilitera la gestion des refus par broyage, ce qui représentera un gain important de temps de travail.

De plus, l'espacement entre les tables doit permettre une fauche mécanique si besoin. Les tournières de **10 m** permettent également le passage des engins pour la fauche.



Tableau 2 : Tableau récapitulatif des caractéristiques techniques

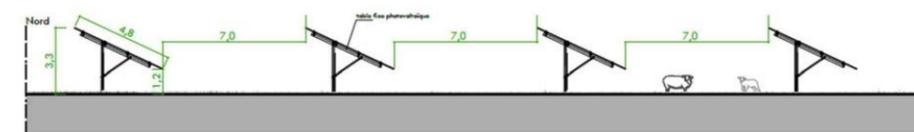
Caractéristiques techniques	Dimensions
Bas de panneau	1,2 m
Haut de panneau	2,3 m
Tournière	10 m
Inter table	7 m entre le point bas et le point haut 10 m entre chaque pieu battu
Ancrage	Structure fixe mono-pieu



Extrait de plan sur les tables (vue de dessus)



Vues de face (élévation) longitudinale sur les tables



Coupes transversale (profil) sur les tables

Figure 4 : Schéma de l'installation agrivoltaïque et de ses dimensions

Financement de matériel agricole adapté :

Une liste des installations et du matériel nécessaire à la bonne conduite du troupeau sur le parc photovoltaïque a été définie en collaboration avec l'éleveur. Pour cela, Valorem prendra en charge :



ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIEL AGRICOLES NÉCESSAIRES

Modèles, besoins et estimation des coûts

Il s'agit d'ordre de grandeur issus de moyennes, et non de prix fixes sur devis. Ces coûts devront être affinés en prenant contact avec des revendeurs, concessionnaires etc.

Investissements	A quel besoin agricole répond l'équipement ?	Description (matériel, nombre, marque...)	Coûts unitaires	Coût final	Prise en charge par VALOREM
Cheptel	Lancement atelier	Brebis race RAVA CHAROLAIS Béliers CHAROLAIS	100 brebis à 180 € 6 béliers à 500 €	22 000 €	non
Accès à l'eau	Solution initiale envisagée tonne à eau mais recommandation de mettre en place un système d'abreuvoir à flux constant raccordé au réseau	6 bacs à flux constant extérieur 5 bacs à flux constant intérieur	Environ 300 €/bac extérieur 150 €/bac intérieur	2 550 €	oui
Râtelier	Permet de mettre à disposition le foin aux brebis	4 râteliers intérieurs 2 râteliers extérieurs	Environ 400 € extérieur 1 200 € intérieur	4 000 €	
Parc de contention	Parc de contention pour les opérations de soins aux animaux et de triage	Barrières métalliques avec couloir réglable (45 à 95 cm) + barrière poussoir (sécuritaire) + zone de sécurité élevage	Dépend du nombre de barrière et du type d'équipement	6 000 €	
Bâtiment tunnel	Évite l'utilisation du hangar existant car abimé par endroits et moins fonctionnel	Bâtiment tunnel déplaçable (demi-lune) 30m de long par 12m de large		30 000 €	
Télescopique	Transport des balles de foin	New Hollande TH 3,6T 7m		95 000 €	
Pince balle	Maniement des balles de foin			1 185 €	
Godet	Entretien bergerie	multiservices		1 600 €	
Pailleuse	Élevage des animaux	Emily à turbine		24 543 €	
Presse balle ronde	Modèle permettant de moduler la taille des balles facilite la manutention et débouchés plus importants comme centres équestres			47 000 €	
Clôture mobile	Diviser les îlots en paddocks	Largeur : 1,2 m adaptable sur quad		2 000 €	
Faucheuse	Réalisera le même travail que le broyeur	Largeur : 3,04m novacat Pottinger		14 500 €	
Faneuse	permet d'aérer le fourrage coupé	Largeur : 6,85m ht 6,69 Pottinger		12 000 €	
Andaineur	Regroupe l'herbe coupée en sillon	largeur : 4,60m Porté 462 Pottinger		11 000 €	
Epandeur	Permettra de valoriser le fumier de la bergerie	Goliath 54315 Leboulich		41 000 €	
TOTAL				314 378 €	

Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires – Novembre 2024 11



2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné

Rappel du décret : Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime

« L'étude préalable comprend :

- 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- 2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude » article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime

2.1. Définition du territoire concerné

Cette première partie vise à définir un territoire cohérent et homogène sur le plan de l'économie agricole. Ce territoire servira de base de travail (assolement, filière, économie, emploi...) à l'ensemble de l'étude. Afin de construire ce périmètre, différents facteurs ont été pris en compte.

2.1.1. Les communes directement concernées par les emprises

La détermination du territoire concerné prend en compte la commune de Saran (45770). Cette commune est celle qui est concernée par l'emprise du projet. Elle constitue le premier périmètre impacté.

Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires – Novembre 2024 12

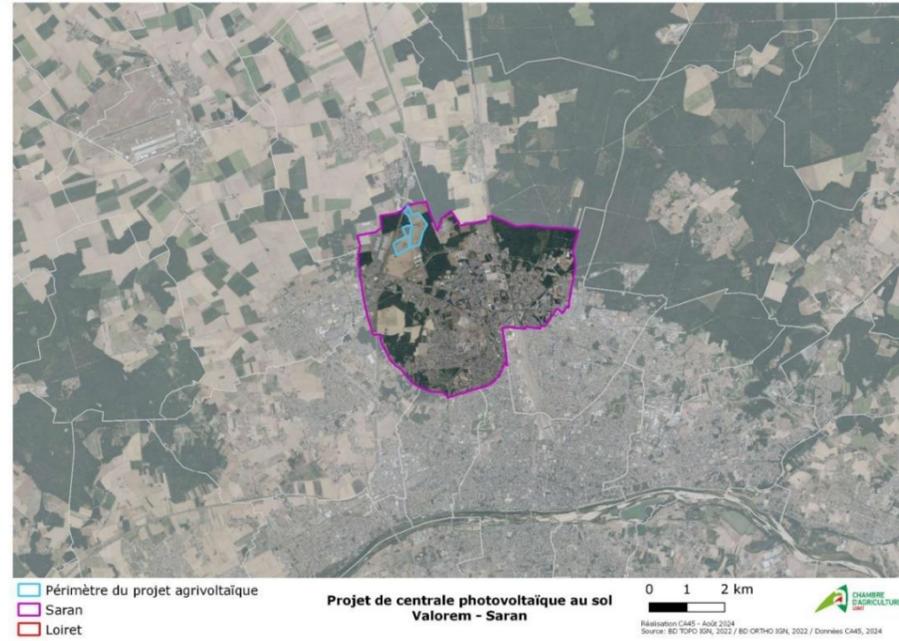


Figure 5 : Première proposition de contour du périmètre d'études



2. 1. 2. Les petites régions naturelles

Les petites régions naturelles permettent de caractériser des zones agricoles homogènes. Le projet impacte une petite région naturelle : le Val de Loire (en bleu).

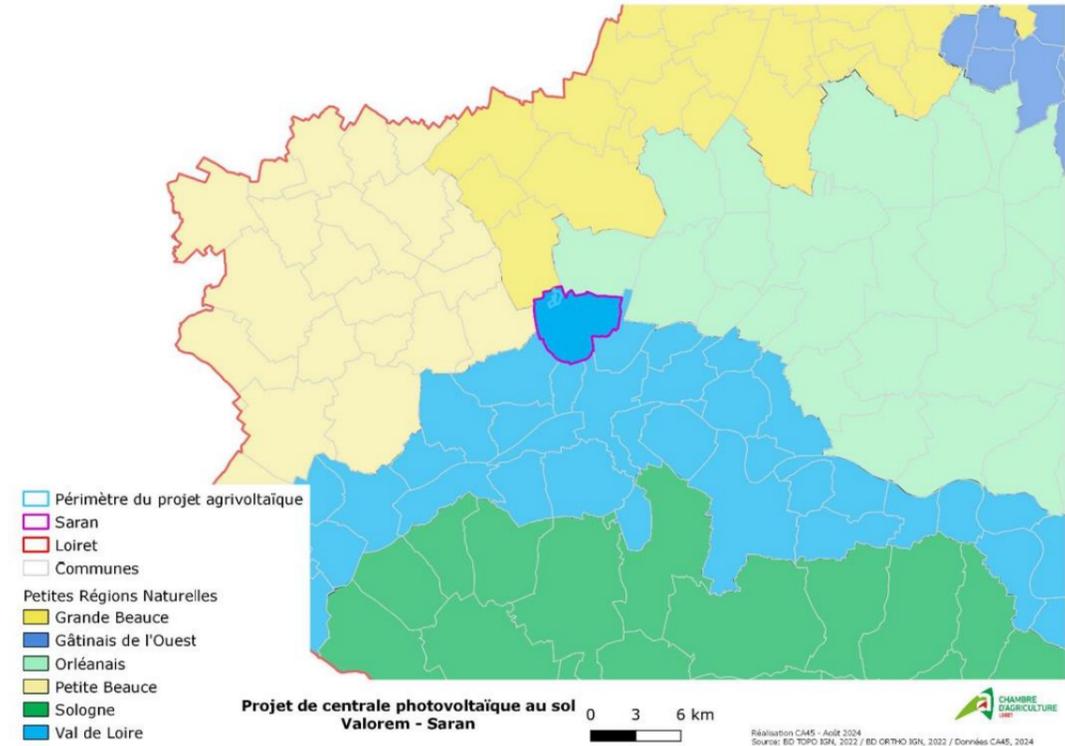


Figure 6: Régions naturelles

Les petites régions naturelles regroupent des communes dont le potentiel agronomique est proche. En effet, la modulation des rendements dans les protocoles d'indemnisation prend en compte les Petites Régions Naturelles, le Val de Loire voit ses rendements moyens non modulés par rapport à la moyenne.

La commune de Saran est à la lisière de trois petites régions naturelles : la Grande Beauce, la Petite Beauce et l'Orléanais. Les communes à proximité de Saran auront un assolement proche, nous n'ajouterons donc au périmètre final que des communes de ces trois petites régions naturelles.



2. 1. 3. L'assolement



Assolement 2022

- Blé tendre
- Maïs
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Autres oléagineux
- Protéagineux
- Plantes à fibres
- Plantes à fibres
- Jachère
- Légumineuses à grains
- Fourrage
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Estives et landes
- Légumes
- Vergers
- Fruits à coque
- Autres cultures industrielles
- Vignes
- Divers

- Saran
- Loiret
- Saran
- Périmètre du projet agrivoltaïque
- Communes
- Petites Régions Naturelles
- Berry
- Grande Beauce
- Gâtinais de l'Est
- Gâtinais de l'Ouest
- Oriéanais
- Puisaye
- Petite Beauce
- Sologne
- Val de Loire

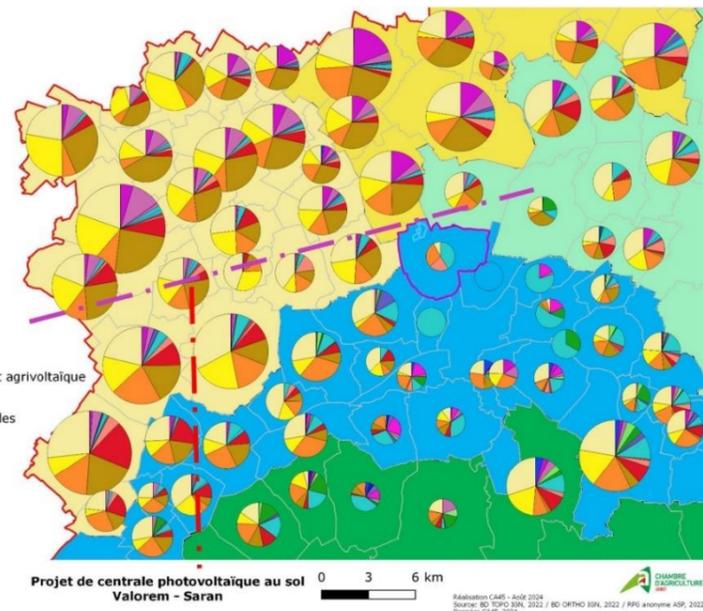


Figure 7 : Assolement principal par commune



La carte ci-dessus représente l'assolement principal des communes situées à proximité du projet. Bien que similaire pour un grand nombre de communes (blé tendre, maïs et orge en culture majoritaire), deux délimitations apparaissent :

- ✓ Au nord, la part des betteraves sucrières dans l'assolement (représentés en violet) augmente légèrement par rapport aux communes du périmètre défini précédemment (limite en pointillés violet). Les communes dont la betterave est fortement présente, plus de 8%, ne seront pas ajoutées au périmètre final.

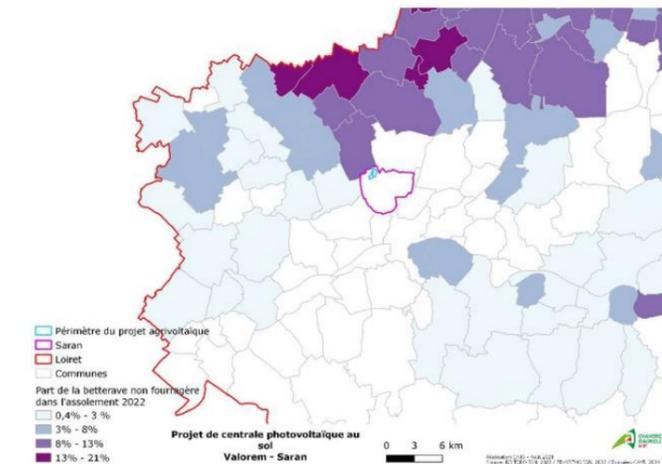


Figure 8 : Part de la betterave sucrière dans l'assolement

- ✓ A l'ouest, la part du colza dans l'assolement augmente également (représenté en rouge). Les communes dont le colza représente une part de plus de 16% de l'assolement ne seront pas ajoutées au périmètre final.

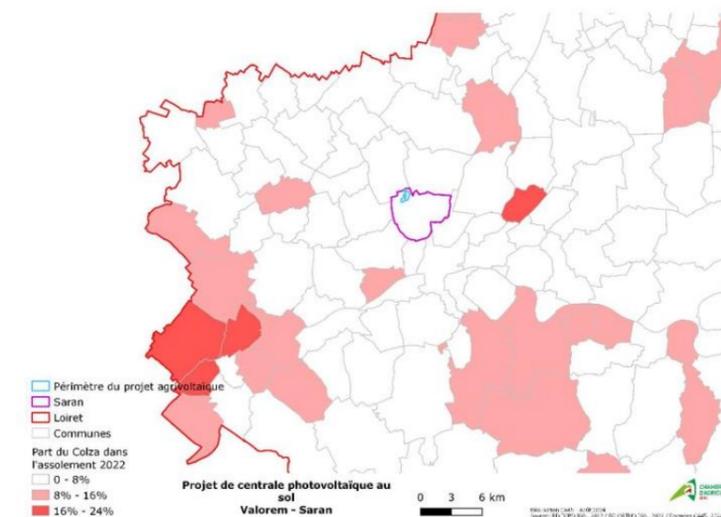


Figure 9 : Part du colza dans l'assolement



2. 1. 4. Prise en compte des coopératives et négociants

La carte ci-dessous représente la répartition des différents opérateurs agricoles (coopérative, négociants, ...) par commune suite aux enquêtes réalisées dans le cadre du PLUI.

Bien que similaire pour un grand nombre de communes, une délimitation apparaît :

- ✓ Au nord de la commune de Saran, les organismes de la filière betteravière sont présents, en lien avec l'assolement présenté au paragraphe précédent.
- ✓ Au sud de la Loire, les exploitants ne livrent plus à Soufflet, le négociant rayonne moins dans ce secteur. Les communes sud Loire ne seront donc pas ajoutées au périmètre final.

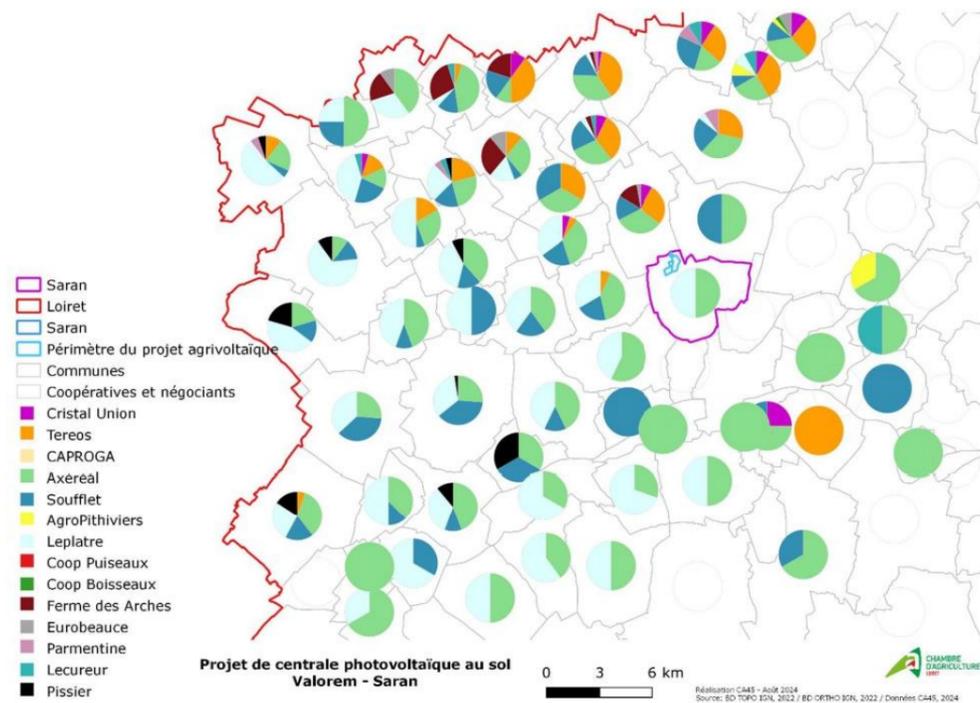


Figure 10 : Répartition des principaux négociants et coopératives



2. 1. 5. Conclusion

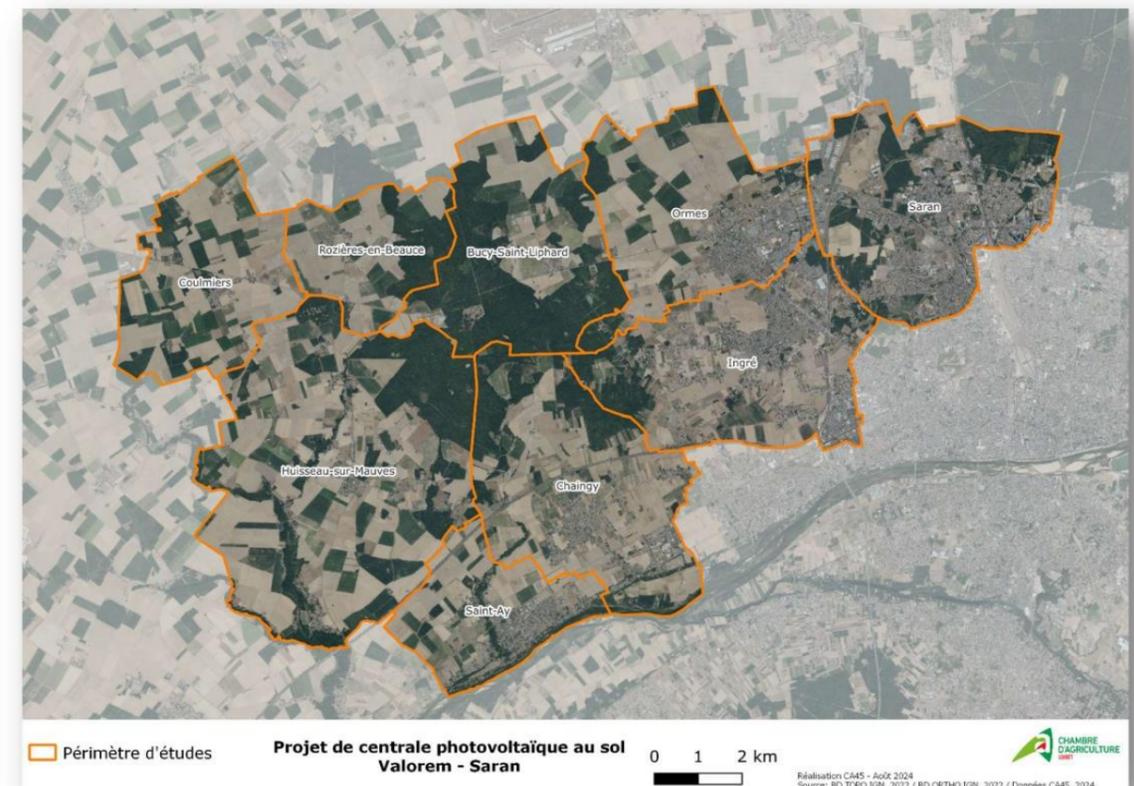


Figure 11 : Périmètre d'études

Le périmètre d'étude est donc composé des neuf communes suivantes :

- Bucy-Saint-Liphard
- Chaingy
- Huisseau-sur-Mauves
- Ingré
- Ormes
- Rozières-en-Beauce
- Saint-Ay
- Saran



2. 2. Dynamique économique agricole du secteur, de la production primaire, de la transformation et de la première commercialisation

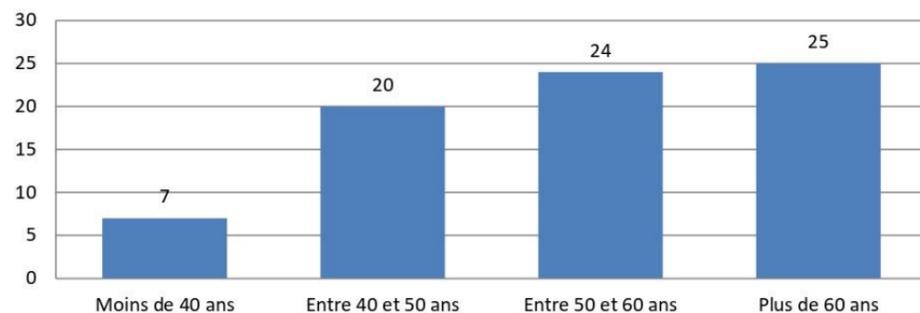
2. 2. 1. Nombre et profil des exploitations

D'après les données de l'Agreste 2020, 72 exploitations ont leur siège dans le territoire concerné. Sur ce secteur, une exploitation cultive en moyenne 106 ha.

D'après les données du RPG 2014, 76 exploitations sont des exploitations individuelles.

Les données concernant l'âge des exploitants ne sont disponibles que pour les exploitations individuelles et se répartissent de la façon suivante :

Nombre d'exploitants par tranche d'âge (pour les exploitations individuelles)



Certains agriculteurs à la retraite conservent des parcelles de subsistance, ils apparaissent donc dans le diagramme ci-dessus dans la catégorie des « plus de 60 ans ». En effet dix exploitants de plus de 60 ans cultivent moins de 10 ha, ils peuvent correspondre à cette catégorie des agriculteurs à la retraite.

2. 2. 2. Approche de l'emploi agricole direct

Dans le cadre du recensement agricole de 2020, des données en termes d'emplois par commune ont été recueillies. Ainsi le nombre d'emplois moyen par entreprise est de 0,9 ETP.

Sur le territoire de l'étude, une exploitation moyenne de 106 ha induit donc 0,9 ETP direct dans les entreprises agricoles. Ce calcul ne tient pas compte de l'emploi amont et aval, difficilement quantifiable. Un ratio national généralement admis identifie 6 emplois indirects pour 1 emploi direct (source : Chambre d'agriculture).

2. 2. 3. La production agricole primaire

La carte ci-dessous présente la vocation principale des îlots déclarés à la PAC 2022. Les cultures céréalières ressortent majoritaires sur l'ensemble du territoire.



Projet de centrale photovoltaïque au sol Valorem - Saran

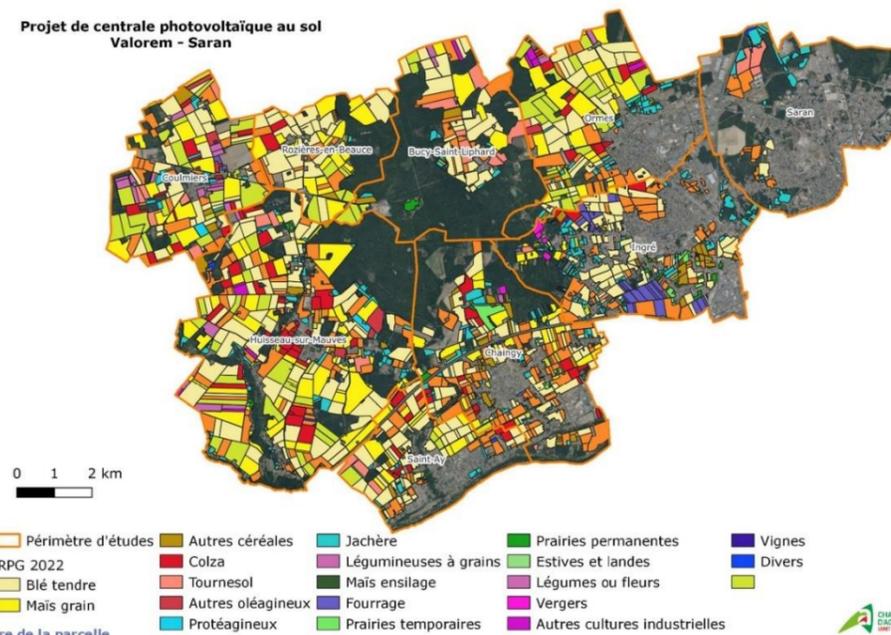


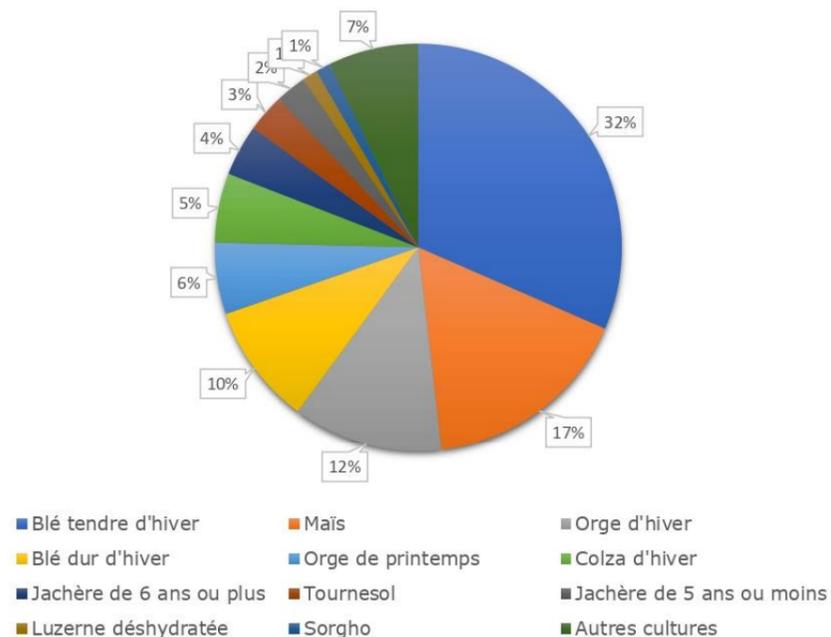
Figure 12: Culture de la parcelle en 2022

Réalisation CA45 - Février 2024
Sources: BD TOPO IGN, 2022 / BD ORTHO IGN, 2022 / Données CA45, 2024 / RPG anonyme ASR, 2022



Le graphique ci-dessous présente les cultures représentant plus de 1 % de l'assolement moyen de la zone d'étude en prenant en compte les catégories de la PAC en 2022.

Cultures représentant plus de 1% de l'assolement moyen du territoire d'étude



Le blé tendre d'hiver est la culture majoritaire avec une part de 32 % de l'assolement. Le maïs et l'orge d'hiver sont présents, quant à eux, respectivement à 17 % et 12 % dans l'assolement moyen des exploitations.



Malgré le fait que les cinq principales productions de la zone représentent à elles seules 77% de l'assolement, le territoire apparaît diversifié. Certaines cultures, correspondant à « autre » dans le diagramme précédent, peu représentées dans l'assolement total de la zone, peuvent présenter des opportunités de marché de niche à forte valeur ajoutée.

Tableau 3: Autres cultures présentes sur le territoire

Culture	Surfaces en ha
Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	49,47
Jachère de 6 ans ou plus	48,61
Triticale d'hiver	44,33
Betterave non fourragère / Bette	39,72
Millet	37,62
Soja	36,13
Seigle d'hiver	31,73
Pomme de terre de consommation	29,77
Blé dur de printemps	29,58
Lentille cultivée (non fourragère)	24,39
Lin non textile d'hiver	23,83
Oignon / Echalote	23,31
Prairie en rotation longue (6 ans ou plus)	20,14
Prairie permanente - herbe prédominante	20,13
Pois d'hiver	19,89
Vergers	17,12
Haricot / Flageolet	16,78
Sarrasin	14,74
Blé tendre de printemps	12,19
Pois de printemps semé avant le 31/05	11,76
Carotte	8,78
Autre luzerne	8,43
Féruque de 5 ans ou moins	7,96
Féverole semée avant le 31/05	7,3
Persil	5,83
Epinard	4,98
Autre légume ou fruit pérenne	3,62
Mélange de céréales	3,41
Petits pois	3,01
Lotier	1,55
Autre trèfle	1,36
Autres cultures pérennes	1,19
Truffière (chênaie de plants mycorhizés)	1,05
Miscanthus	0,86
Autre vesce	0,82
Avoine de printemps	0,77
Autre légume ou fruit annuel	0,76
Taillis à courte rotation	0,56
Fraise	0,19
Autre céréale de genre Sorghum	0,13



Dans le cadre de l'étude, le choix a été fait prendre en compte l'ensemble des cultures étant présentes à plus de 1% dans l'assolement type. Les cultures représentant moins de 1% de la superficie ou n'étant pas présentes dans les cultures initialement impactées (cf 2.2.3) n'ont pas été intégrées dans l'assolement type simplifié.

L'assolement global retenu pour le territoire concerné est donc le suivant, la part de chaque culture a été ajustée afin que la somme des cultures de cet assolement fasse 100%.

Tableau 4: Assolement type simplifié de la zone d'étude

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	Pourcentage	Pourcentage dans l'ensemble du territoire concerné
Blé tendre d'hiver	2700,9	31,5%	34,0%
Maïs	1425,89	16,6%	17,9%
Orge d'hiver	1020,08	11,9%	12,8%
Blé dur d'hiver	822,21	9,6%	10,3%
Orge de printemps	486,04	5,7%	6,1%
Colza d'hiver	471,95	5,5%	5,9%
Jachère de 6 ans ou plus	349,18	4,1%	4,4%
Tournesol	261,57	3,1%	3,3%
Jachère de 5 ans ou moins	207,81	2,4%	2,6%
Luzerne déshydratée	104,29	1,2%	1,3%
Sorgho	101,02	1,2%	1,3%

Cet assolement type simplifié permet d'avoir une bonne représentation de l'agriculture du territoire concerné. Dans le cadre d'impacts résiduels liés à une emprise foncière, plutôt que de cibler une culture impactée l'année de mise en place du projet, il sera considéré que c'est une partie de cet assolement type qui est prélevée.

Afin d'estimer au plus juste la production agricole primaire de la zone, l'influence des petites régions naturelles du territoire ont été prises en compte. De la même manière que pour les barèmes d'indemnité EDF / RTE, le rendement pourra être modulé en fonction de la zone à laquelle la parcelle appartient. Dans la petite région naturelle de la Petite Beauce, les cultures de céréales, de colza et de tournesol voient leur rendement moyen augmenter par rapport à la moyenne régionale Centre Val de Loire. Tandis que dans le Val de Loire, les cultures de céréales, de colza et de tournesol ne voient pas leur rendement moyen modulé par rapport à la moyenne régionale Centre Val de Loire.



2. 2. 4. Première commercialisation

La valeur économique de la production agricole primaire sortie de champs, considérée comme la première commercialisation par les exploitants, est évaluée grâce à la Production Brute Standard (PBS). C'est une valeur de référence de l'AGRESTE, établissement public de statistiques agricoles. Elle décrit un potentiel de production pour les différentes cultures et peut s'apparenter au chiffre d'affaires à l'hectare des productions. Les données sont réalisées à l'échelle de la Région Centre-Val de Loire pour une grande majorité des cultures présentes sur le territoire. Ces valeurs sont calculées sans les Droits au Paiement de Base (DPB), aides de la PAC.

Ces références régionales ont été proposées à des opérateurs économiques du Loiret lors de rencontres sur d'autres thématiques. A chaque opérateur rencontré, il a été demandé les volumes récoltés, les prix d'achats aux exploitants et les rendements moyens de la zone. Ces différentes données ont permis de comparer et de valider les valeurs terrain à celles proposées par l'Agreste.

Lorsque les valeurs obtenues par la bibliographie étaient cohérentes avec les valeurs recueillies sur le terrain (à plus ou moins 10%) ce sont les valeurs bibliographiques qui ont été privilégiées. Ce choix permettra de justifier de l'origine de la donnée et, si nécessaire, de l'actualiser. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des valeurs économiques retenues pour chaque production de la zone impactée. Pour l'orge d'hiver sur le territoire 80% est à vocation brassicole, la valeur retenue sera donc celle suite à la transformation en malt.

Tableau 5: Valeur économique pour chaque production

Culture	Valeur économique finale (€/an/ha)
Blé tendre d'hiver	1 140 €
Maïs	1 376 €
Orge d'hiver de mouture	996 €
Blé dur d'hiver	1 140 €
Colza d'hiver	1 339 €
Jachère de 6 ans ou plus	- €
Tournesol	893 €
Jachère de 5 ans ou moins	- €
Luzerne déshydratée	94 €
Sorgho	598 €

Les productions de l'assolement type simplifié donnant lieu à une première transformation sur le territoire sont présentées dans le point ci-dessous.



2. 2. 5. Première transformation

La transformation a été prise en compte pour deux cultures dont les principaux transformateurs sont sur le territoire :

- Elaboration de malt avec l'orge brassicole

Les données prennent en compte le chiffre d'affaires de la commercialisation par les exploitants auprès de ces organismes et la valeur ajoutée de la transformation.

Tableau 6: Valeur économique prenant en compte la transformation

Culture	Valeur économique retenue/an/ha
Orge de printemps	2 302 €
Orge d'hiver brassicole	2 302 €



3. Analyse des incidences du projet sur l'économie agricole



Rappel du décret :

« L'étude préalable comprend :

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus

« 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants »

3. 1. Impacts du projet sur l'économie agricole

3. 1. 1. Items d'impacts identifiés

- **L'impact sur la gestion de l'eau :** Aucun forage ou système d'irrigation n'est impacté par le projet.
- **La circulation des tiers :** Des chemins ruraux traversent aujourd'hui l'exploitation. Puisque la centrale sera clôturée sur tout son pourtour, ils ne seront plus accessibles en l'état. En accord avec la Mairie et les propriétaires fonciers, un nouveau chemin rural sur la frange Est de la centrale connectera le réseau existant de voiries.
- **La consommation de foncier productif.** Le projet prévoit de mobiliser 50,8 ha de foncier aujourd'hui cultivé. Ces surfaces devraient rester productives pour la filière élevage grâce à la synergie entre un pâturage ovin et la production d'électricité issue du rayonnement solaire. L'installation photovoltaïque a été adaptée dans cet objectif.



3. 1. 2. Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole et l'emploi

Les impacts résiduels suivants ont été identifiés :

Tableau 7 : Impacts résiduels

Item d'impact	Analyse	Impact résiduel
Consommation de foncier productif pour les usages hors élevage	<p>Une superficie de 3,5 ha, dans l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque, sera perdue pour toutes les filières dans le long terme (essentiellement les pistes et plateformes des postes de livraison et de transformation). Ainsi, ces 3,5 hectares sont considérés comme perdus pour toutes les filières.</p> <p>Le reste du foncier agricole (47,3 ha) qui sera impacté lors de l'aménagement de la centrale, permettra toujours la mise en place d'élevage, notamment ovin.</p>	Oui
Circulations de tiers	Les chemins qui traversent l'exploitation seront déplacés afin de contourner les parcelles du projet. L'exploitant n'aura donc plus de tiers qui traversent son exploitation.	Non
Gestion de l'eau	Le projet n'impacte pas de réseaux d'irrigation et de drainage.	Non

Sur l'ensemble du territoire, **50,8 ha de surfaces agricoles cultivables ont été identifiées comme concernées par le projet, à des degrés divers (pour 3,5 ha perte du potentiel de production dans son ensemble, pour 47,3 ha, perte des possibilités de productions hors élevage).**

Afin d'identifier l'impact économique sur les filières agricoles, il a été retenu de travailler sur le chiffre d'affaires des productions agricoles. La valeur ajoutée des transformateurs du territoire est également prise en compte (orge). Le chiffre d'affaires permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que l'ensemble des charges que l'agriculteur paye, alimentant ainsi l'amont des filières (matériel, bâtiments, engrais, semences, etc.).



Compte tenu des aménagements réalisés par Valorem pour permettre l'activité de pâturage ovin, la mesure de l'impact économique du projet sur les filières se fera en deux temps :

- Un premier niveau où les superficies qui peuvent être considérées comme perdues pour toutes les filières sont prises en compte (pistes, emprise des pieux, postes de livraison ou de transformation, etc.) ;
- Un second niveau, où le pâturage des ovins est possible du fait des installations mises en place par Valorem. De ce fait, le chiffre d'affaires réalisé pour du pâturage d'ovins dans le tableau de l'assolement type n'est pas considéré comme perdu.

Tableau 8: potentiel économique agricole sur les surfaces considérées comme impactées pour toutes les filières : 3,5 ha

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	% ajustés	Valeur économique retenue/ha/an	Potentiel économique impacté
Blé tendre d'hiver	2700,9	34,0%	1 140 €	1 356 €
Maïs	1425,89	17,9%	1 376 €	864 €
Orge d'hiver brassicole	1020,08	10,3%	2 302 €	827 €
Orge d'hiver de mouture		2,6%	996 €	89 €
Blé dur d'hiver	822,21	10,3%	1 140 €	413 €
Orge de printemps	486,04	6,1%	2 302 €	493 €
Colza d'hiver	471,95	5,9%	1 339 €	278 €
Jachère de 6 ans ou plus	349,18	4,4%	- €	- €
Tournesol	261,57	3,3%	893 €	103 €
Jachère de 5 ans ou moins	207,81	2,6%	- €	- €
Luzerne déshydratée	104,29	1,3%	94 €	4 €
Sorgho	101,02	1,3%	598 €	27 €
Total				4 453 €
Avec les DPB et PV				5 153 €
Soit pour 1 ha définitivement perdu :				1 272 €
Avec les DPB et PV				1 472 €

Source DPB + PV : Valeur moyenne départementale (200€/ha), "Travaux EDF-RTE: Barème régional d'indemnisation pour 2017" ; DPB : Droit au Paiement de Base ; PV : Paiement Vert

Concernant le potentiel économique perdu sur les surfaces conservant une production ovine, le dossier devant s'inscrire dans l'agrivoltaïsme pour pouvoir se mettre en place, le choix a été fait de considérer que les aides PAC seraient conservées. Il sera nécessaire d'être vigilant au maintien de ces aides lors de la phase chantier.

Un arrêté modificatif en date du 21 mai 2024 corrige l'article 8 de l'arrêté du 23 juin 2023 (PAC).

Pour rappel, l'arrêté du 23 juin 2023 prévoit que :



- pour le calcul de la surface agricole éligible à la PAC, il faut retirer les surfaces correspondant soit à l'emprise au sol des panneaux (verticaux et fixes), soit la surface des panneaux eux-mêmes (inclinés ou inclinables) ;
- si la zone d'implantation des panneaux est couverte à plus de 30 %, l'intégralité de la zone est considérée comme non admissible.

L'arrêté du 21 mai 2024 reconnaît ainsi par dérogation aux règles précitées – et ce en cohérence avec la loi et le décret agriPV – l'admissibilité aux aides de la PAC des zones d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, « *nonobstant les autres règles de calcul de l'admissibilité des surfaces et l'exclusion de la surface artificialisée nécessaire au soutien des panneaux photovoltaïques.* »

Tableau 9 : potentiel économique agricole sur les surfaces considérées comme impactées pour toutes les filières : 47,3 ha

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	% ajustés	Valeur économique retenue/ha/an	Potentiel économique impacté
Blé tendre d'hiver	2700,9	34,0%	1 140 €	18 324 €
Maïs	1425,89	17,9%	1 376 €	11 672 €
Orge d'hiver brassicole	1020,08	10,3%	2 302 €	11 176 €
Orge d'hiver de mouture		2,6%	996 €	1 209 €
Blé dur d'hiver	822,21	10,3%	1 140 €	5 578 €
Orge de printemps	486,04	6,1%	2 302 €	6 656 €
Colza d'hiver	471,95	5,9%	1 339 €	3 759 €
Jachère de 6 ans ou plus	349,18	4,4%	- €	- €
Tournesol	261,57	3,3%	893 €	1 390 €
Jachère de 5 ans ou moins	207,81	2,6%	- €	- €
Luzerne déshydratée	104,29	1,3%	94 €	- €
Sorgho	101,02	1,3%	598 €	- €
Total				59 765 €
Soit pour 1 ha définitivement perdu :				1 264 €

Les 50,8 ha de surface agricole utilisés par le projet génèrent chaque année 64 918€ d'économie agricole sur le territoire en incluant les aides PAC sur les surfaces définitivement perdues.



3. 2. Identification des autres projets connus, potentiellement concernés par la compensation agricole collective

Un projet a fait l'objet d'une étude préalable sur l'économie agricole dans la zone d'études :

- ✓ Projet de ZAC porté par la commune d'Ormes (avis favorable de la CDPENAF concernant l'étude de compensation agricole collective). Au regard des surfaces impactées les impacts ne sont pas cumulatifs.
- ✓ Un projet de zone d'activité (OAP du Grand Sarry) au sud de la zone est en cours, faisant l'objet d'une étude préalable sur l'économie agricole.



3. 3. Impact résiduel sur l'économie agricole prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction

L'impact sur l'économie agricole est comptabilisé sur 10 ans, ce qui correspond aux éléments validés dans d'autres départements dans des situations similaires. En réalisant un parallèle avec le protocole d'éviction, il est également considéré qu'une exploitation met entre 6 ans (pression foncière normale) et 10 ans (pression foncière très élevée) à rééquilibrer son entreprise.

Tableau 10 : Impact sur l'économie agricole

Impact économique sur l'économie agricole (€/an)	64 918€
Soit sur 10 ans (€)	649 180€

Le rendement économique moyen des investissements retenus pour l'agriculture dans le Loiret est de 1€ investi pour 2€ générés.

L'enveloppe allouée au(x) projet(s) sera donc de **324 590€**.



4. Proposition de mesures de compensation et modalités de mise en œuvre

Rappel du décret :

« L'étude préalable comprend :

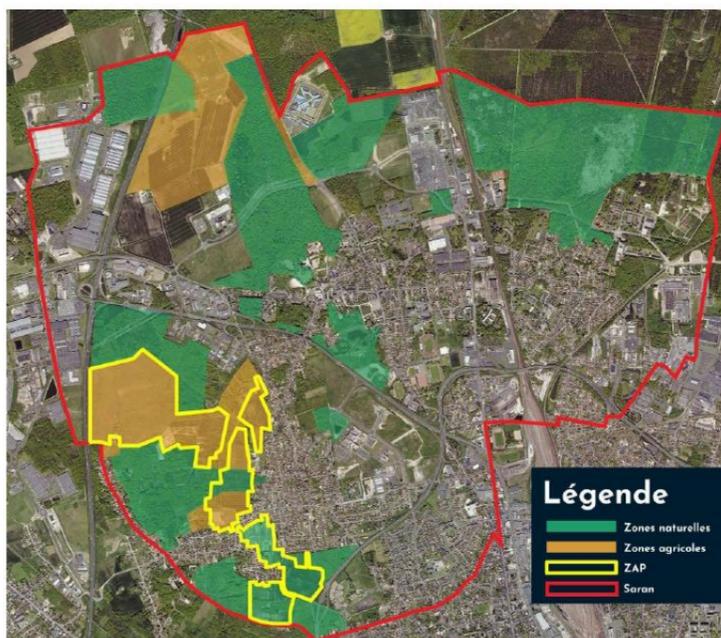
« 5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre. »

4. 1. Pistes de création de valeur ajoutée sur le territoire

Le rendement économique moyen des investissements retenus pour ce projet est de 1€ investi pour 2€ générés. **La dotation pour le projet sera donc de 324 590€.**

4. 1. 1. Appui à une dynamique agricole sur SARAN

Instituée en 2018, la Zone Agricole Protégée (ZAP) de SARAN préserve environ 115ha de foncier sur la commune.



Depuis la mise en œuvre de la ZAP, la commune de SARAN développe une politique agricole tournée vers l'installation d'entreprises afin de dynamiser la zone.

Dans le cadre de la compensation agricole, une enveloppe de 50 000 € sera réservée pour la dynamisation de la ZAP. A ce titre, lorsque la permis de construire de la centrale



agrivoltaïque sera délivré et purgé de recours, la commune pourra présenter un projet collectif (minimum 4 entreprises agricoles impliqués) et créateur de valeur ajoutée pour l'agriculture de la zone. Cette enveloppe pourra permettre de financer de l'investissement, nécessaire au développer de l'agriculture du territoire.

Le projet formalisé sera présenté en CDPENAF.

A défaut de projet collectif, l'enveloppe sera mobilisée sur le second projet proposé ci-dessous.

4. 1. 2. Mise en place d'une filière légumineuse sur le secteur nord - ouest de la Métropole

Le secteur nord-ouest de la Métropole est marqué par des enjeux environnementaux. Un bassin d'alimentation de captage, nommé « Ormes, Ingré », est en cours de classement.

Le secteur comporte également de nombreuses opportunités de débouchés filières.

Trois entreprises valorisant des légumineuses se sont récemment implantées sur le secteur ou sont en développement :

- L'usine INTACT, à Baule, cherche à valoriser 7 000 ha de pois jaunes en protéines végétales bas carbone
- Le site de Happyvore, à Chevilly produit des préparations végétales et utilise des protéines de pois
- Le site de production DAUCY à la Chapelle-Saint-Mesmin cherche à développer ses surfaces en haricots.



Ces entreprises représentent des opportunités de filières locales en légumineuses. Elles pourraient permettre de développer des filières bas carbone et d'allonger les rotations des cultures.

Un premier projet en cours afin de mettre en place des expérimentation techniques et économiques sur ces filières. Ces travaux se dérouleront sur 2025/2026.

Suivant les conclusions de ce premier travail, une enveloppe de 274 590 € pourrait être alloué à l'aide à l'investissement pour la mise en place de ces filières. Les dépenses éligibles pourront être :

- Du matériel innovant, non pris en charge par d'autres financements
- De l'ingénierie, du conseil, dans la limite de 30% de l'enveloppe
- Des équipements nécessaires à l'aval de structures coopératives pour permettre de développer la production locale.

Pour accompagner l'émergence de la filière, des PSE pourraient également être accompagné sur ces filières, suivant les conclusions du travail préalable en cours.

Les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) rémunèrent les agriculteurs pour des actions qui contribuent à restaurer ou maintenir des écosystèmes, dont la société tire

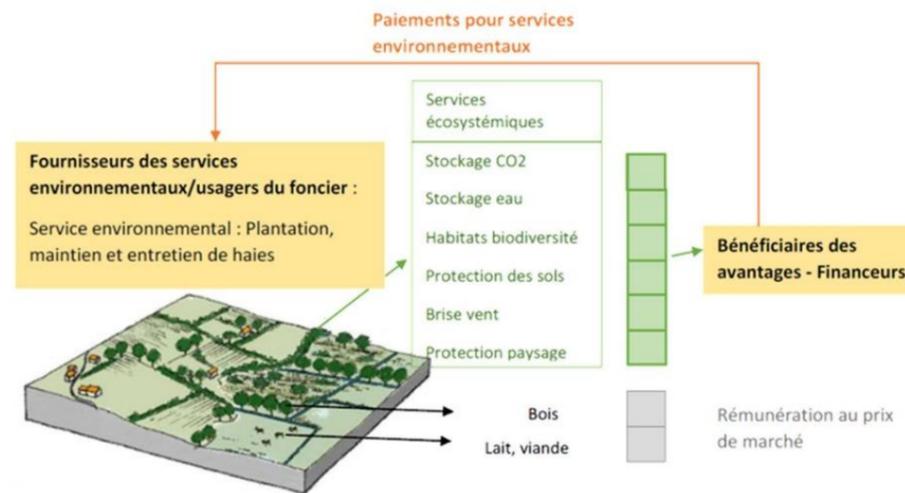


des bénéfiques (préservation de la qualité de l'eau, stockage de carbone, protection du paysage et de la biodiversité...).

Les PSE engagent d'une part des **financeurs**, en principe les bénéficiaires directs des avantages comme des entreprises, des **individus**, des associations ou des acteurs publics. Ils engagent d'autre part des **agriculteurs considérés comme fournisseurs d'un service environnemental**, et qui reçoivent en échange de ce service un paiement conditionné à l'atteinte de résultats sur l'écosystème.

Le PSE se présente comme un cahier des charges, l'agriculteur se positionnant sur des objectifs à atteindre sur 5 ans sur différents indicateurs définis par le financeur. La rémunération est définie sur la réalisation et non sur la projection.

Les PSE sont ainsi des outils d'accompagnement de transition agricole adaptés au territoire et aux systèmes de production locaux.



Source : Auteurs (coupe paysagère extraite de www.paysages.loire-atlantique.gouv.fr)

Figure 13 : Paiements pour services environnementaux

4. 2. Solution proposée dans l'hypothèse où certains projets n'aboutiraient pas

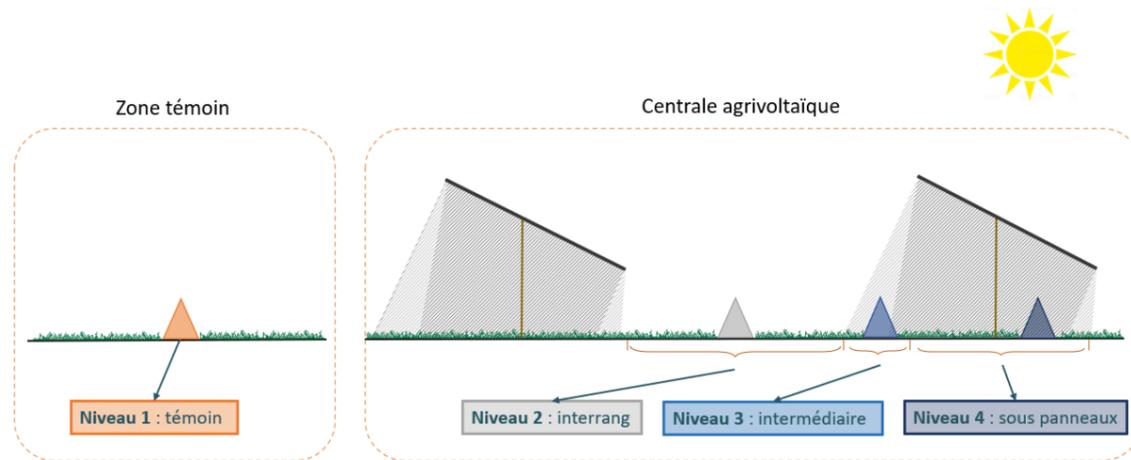
Si les projets, sur, ou en marge du territoire concerné, n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (**324 590 €** - les sommes déjà engagées dans le ou les projets) soit allouée à un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été envisagé à ce jour.

4. 3. Mise en paiement des mesures

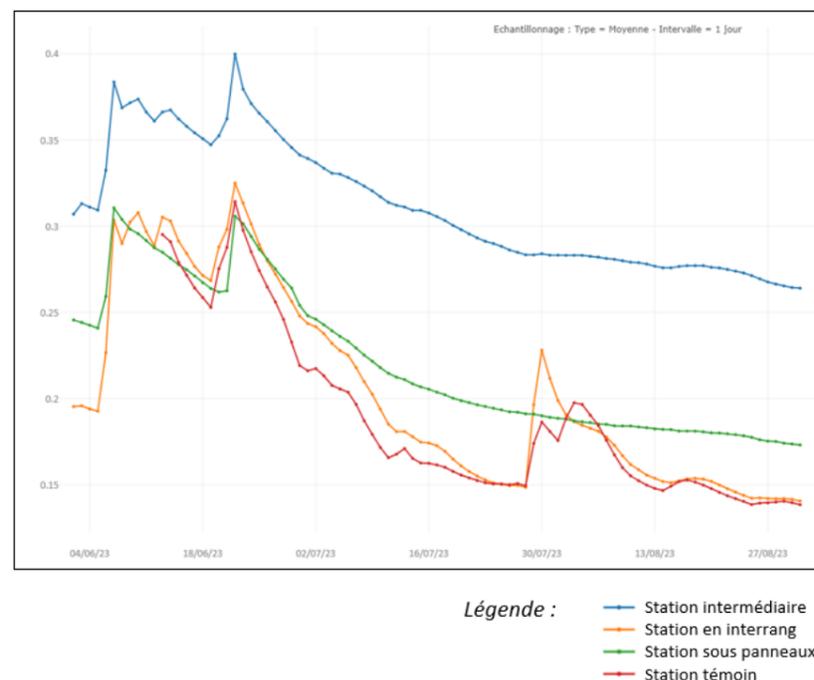
Due à l'incertitude sur les délais de réalisation des projets, la mise en paiement des mesures sera proposée lorsque l'arrêté du permis de construire du projet de centrale agrivoltaïque sera purgé de tout recours.

Annexe 21 : RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR UNE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE AVEC ÉLEVAGE OVIN (SITE DE LA TOUR BLANCHE - VALOREM)

Afin d'accompagner l'émergence d'une filière agrivoltaïque d'excellence, les présidents de VALOREM et de l'INRAe, Jean-Yves GRANDIDIER et Abraham ESCOBAR GUTIERREZ ont signés le 16 septembre 2022 un accord de collaboration de recherche autour de l'agrivoltaïsme. Ce programme de recherche vise à étudier le comportement des végétaux (essentiellement fourrage pour le bétail et légumineuses) autour de deux sites : Le site expérimental DEM&TER et le parc agrivoltaïque de La Tour Blanche, tous deux mis en service par le groupe VALOREM.



Au sein du site agrivoltaïque de la Tour Blanche (8.6 ha de surface clôturée avec élevage ovin), une station météo a été placée dans l'enceinte de la centrale, avec un pyranomètre (rayonnement global), un pluviomètre (précipitations), un thermomètre (température de l'air et du sol), un anémomètre (force et direction du vent), un baromètre (pression atmosphérique) et un hygromètre (humidité de l'air et du sol).



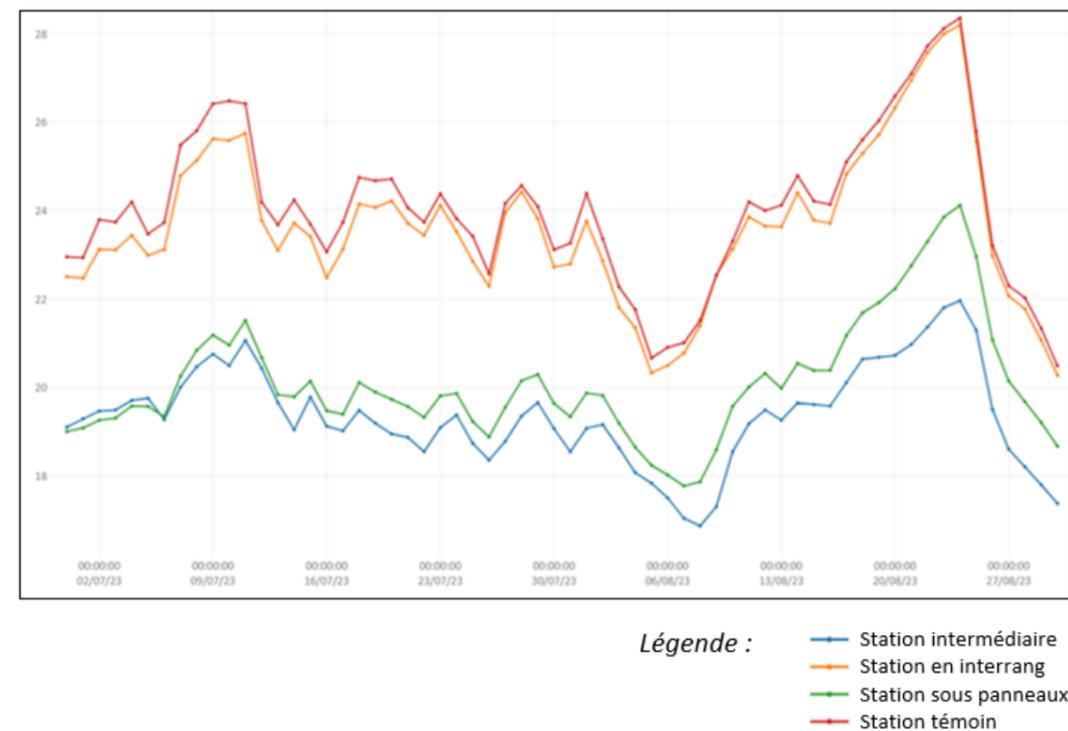
Ce graphique présente l'humidité du sol à 10 cm de profondeur sur la période estivale : juin, juillet, août. Ce graphique est très parlant : la zone intermédiaire (en bleu) présente le taux d'humidité le plus élevé.

On peut y noter les augmentations, en comparaison avec la zone témoin :

- Zone en interrang : + 5%
- Zone intermédiaire : + 63%
- Zone sous panneaux : + 13%

Ces résultats montrent bien le lien entre l'implantation des panneaux photovoltaïques et l'augmentation de la capacité de rétention de l'eau dans le sol. Dans un contexte de changement climatique avec une tension sur la disponibilité en eau dans le sol lors des épisodes estivaux, cette caractéristique démontre le rôle intéressant des panneaux solaires pour l'élevage.

Les températures à 10 cm de profondeur ont également été étudiées afin de démontrer le rôle positif des modules solaires.

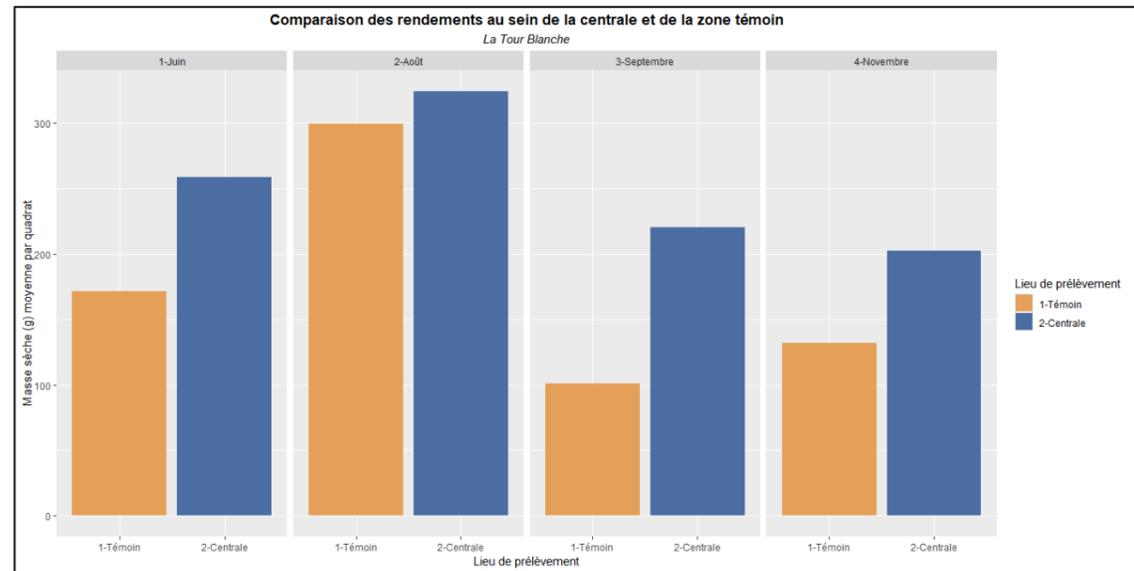


Des différences très notables ont été mesurées, notamment entre les niveaux les plus exposés au soleil (zone témoin et zone en interrang) et ceux qui l'étaient le moins (zone intermédiaire et zone sous les panneaux). Durant les mois de juillet et août, des baisses de température sont observées en comparaison avec la zone témoin :

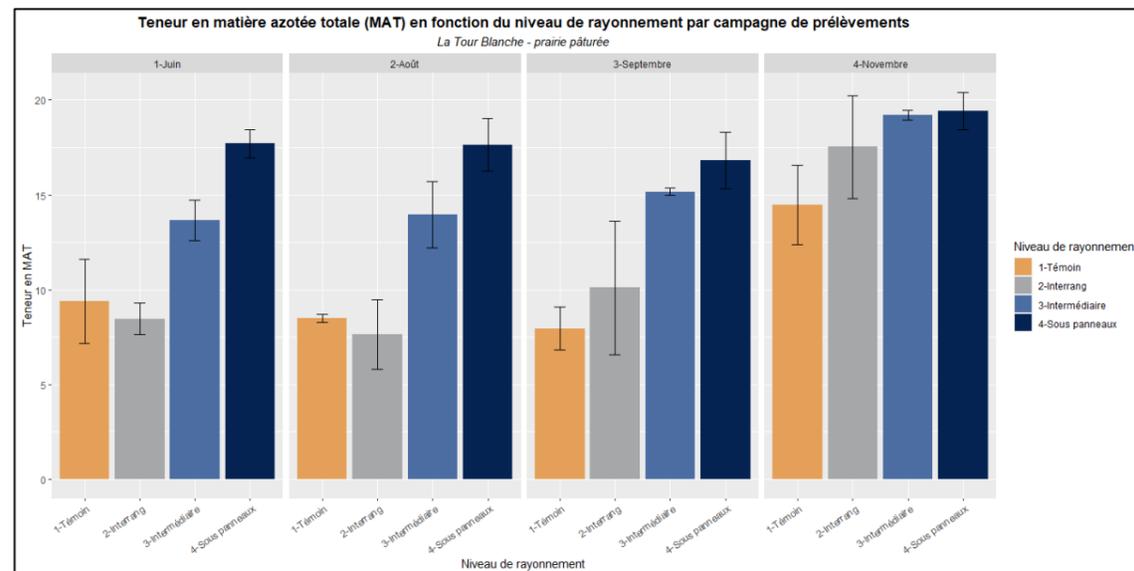
- Zone en interrang : - 0,4°C
- Zone intermédiaire : - 4,8°C
- Zone sous panneaux : - 3,9°C

Passé la mi-septembre, ces différences s'estompent pour finalement tendre vers une même température.

Au sein de la centrale agrivoltaïque de la Tour Blanche, une comparaison des rendements en termes de fourrage a été effectuée entre la centrale et la zone témoin. Comme l'illustre le diagramme ci-dessous, la production au sein de la centrale est 30 % supérieur par rapport à la zone témoin.



Enfin, la qualité du fourrage a été étudiée au sein de la centrale, en comparaison de la zone témoin. La donnée « matière azotée totale » définit une teneur en matière azotée dans le fourrage se réfère à la quantité de composés azotés, principalement les protéines. Une teneur en matière azotée élevée indique une concentration plus importante de protéines, qui constituent des éléments nutritifs essentiels pour les animaux.



Il apparaît une corrélation positive significative entre la teneur en MAT et le niveau d'ombrage. Il s'agit là d'un atout dans un élevage d'ovin « viande » puisqu'il est constaté une augmentation de la surface foliaire sous ombrage, tissus qui concentrent les protéines, et donc de l'azote. La disponibilité de l'eau mais également la limitation des brûlures foliaires expliquent ce phénomène. Un autre élément explique ce constat : la zone sous panneaux offre une aire de repos aux ovins et concentre une quantité importante d'excréments, qui ont pu enrichir le sol en azote.

Conclusion

Le site de la Tour Blanche a fait l'objet d'un suivi agronomique suivant 4 niveaux de rayonnement. Il semblerait que le niveau de rayonnement intermédiaire soit celui avec le microclimat le plus adapté à une pousse de l'herbe en quantité et de qualité : des températures adaptées, et une meilleure réserve utile d'eau disponible. Ce dernier point est permis par une rétention de l'eau accrue grâce à la présence des ombrages.

Concernant la qualité de l'herbe fourragère, les panneaux y sont bénéfiques. Les indicateurs qui y sont le plus sensibles sont la teneur en matière azotée totale ainsi que les cendres. Enfin, la digestibilité est significativement supérieure lors des périodes les plus chaudes et sèches, à savoir au cœur de l'été.

Par ailleurs, au-delà de la vision agronomique, d'autres avantages apportés par les panneaux photovoltaïques ont été mis en avant par l'éleveuse. Tout d'abord, une baisse de la mortalité des jeunes agneaux par les rapaces est observée, étant à l'abri sous les panneaux. Les moutons évoluant dans la centrale sont par ailleurs plus corpulents. D'après la littérature, cela est permis grâce au fait qu'ils dépensent moins d'énergie à réguler leurs températures corporelles, et qu'ils peuvent plus facilement se protéger des intempéries.