



Maître d'Ouvrage

EE AGRISOLAIRE 04

70 avenue de Clichy

75017 PARIS

Assistance à maîtrise d'ouvrage

Actif Solaire

30, place de 25 août 79340 VASLES



Une filiale de :



ACTIF SOLAIRE
L'EXPERT SE AGRI-VOLTAÏQUE

Projet de parc agrivoltaïque Saint-Gérard-de-Vaux (03)

EE AGRISOLAIRE 04

Version pour dépôt : octobre 2022

Version revue en cours d'instruction : février
25

**Etude d'impact sur
l'environnement**

Citation recommandée	Biotope, 2022, Projet de parc agrivoltaïque Saint-Gérard-de-Vaux (03), Etude d'impact sur l'environnement. EE Agrisolaire 04. 356p.	
Version/Indice	V3	
Date	Version déposée pour instruction en date du octobre 2022 Reprise en janvier et février 2025	
Date de démarrage de la mission	07/04/2021	
Maître d'ouvrage	EE AGRISOLAIRE 04 <i>Une filiale de European Energy</i>	
Interlocuteur	VIRVAUX Eric Directeur développement et Innovation	Contact : e.virvaux@impulsion-groupe.fr
Biotope, rédactrice	PLANCHETTE Morgane Chargée de missions, environnementaliste	-
Biotope, reprise 2024	Lucas DUGENY, Chargé de missions, environnementaliste	-
Biotope, reprise 2025	Clara ROUQUET Chargée de missions, environnementaliste	-
Biotope, Responsable projet Contrôleuse qualité	GONCALVES Delphine Directrice d'études, environnementaliste	Contact : dgoncalves@biotope.fr

La Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes a rendu un avis sur le projet de parc agrivoltaïque à Saint-Gérard-de-Vaux (03) lors de sa délibération du 11 mars 2024. Cet avis a été pris en compte dans un mémoire en réponse, annexé en Annexe 3 du présent rapport, afin de compléter et d'enrichir l'étude d'impact.

Par ailleurs, l'implantation du projet a évolué pour mieux prendre en compte la Cistude d'Europe, une espèce patrimoniale présente sur le site. Des mesures de compensation ont également été proposées afin d'assurer la pérennité de ses populations dans ce secteur.

Les pages suivantes présentent des éléments issus du mémoire en réponse et intègrent les ajustements liés au redimensionnement du projet.

Chapitres concernés	Informations apportées
Avant-propos	Mise à jour du descriptif technique du parc (puissance) Mise à jour relatif à la procédure de dérogation au titre des espèces protégées
Résumé non technique	Reprise du résumé suivant les différentes modifications apportées dans le contenu de l'étude d'impact (caractéristiques du projet, présentation de la nouvelle variante, reprise des impacts et mesures selon évolution de l'implantation et des nouveaux engagements du porteur de projet)
Description du projet	Reprise des données relatives à l'évolution du projet, description complémentaire concernant la mise en place des tranchées de raccordement (éléments du mémoire réponse), compléments SDIS
Justification et description des solutions de substitution	Compléments concernant sur la démarche du choix du site en lien avec les éléments présentés dans le cadre du mémoire réponse, explication concernant la nouvelle variante, mise à jour des illustrations
Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement	Mise à jour du § Rappel : le projet dans ses grandes lignes en lien avec les évolutions du projet Compléments de l'analyse émission de GES avec renvoi vers un chapitre dédié à ce sujet Mise à jour de la rédaction des impacts de l'ensemble des thématiques en fonction de l'évolution du projet (puissance et surfaces), des modalités de mise en œuvre du projet (aspect ancrage panneaux, éléments en lien avec le mémoire réponse) Intégration du volets impacts bruts sur le milieu naturel sur la base du rapport de CERA en date de décembre 2024 Précision d'interprétation concernant le volet paysager et reprise des éléments apportés sur cette thématique dans le cadre du mémoire réponse Reprise de l'analyse des impacts potentiels liés au raccordement, sur la base des compléments fournis dans le mémoire réponse Reprise de l'analyse Effets cumulés prévisibles avec d'autres projets, sur la base des compléments fournis dans le mémoire réponse
Analyse des émissions de GES	Chapitre ajouté sur la base du mémoire réponse Mise à jour de l'analyse sur la base de la nouvelle implantation
Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser	Reprise de la présentation des mesures d'évitement (évolution d'implantation), de réduction, d'accompagnement et de suivis (ajouts des mesures du rapport de CERA décembre 2024), tableau de synthèse des mesure ER-AS Mise à jour des impacts résiduels selon évolution du projet et révision des mesures Présentation des mesures de compensation (suivant les données du rapport de CERA décembre 2024) et des conclusions sur l'impact sur le milieu naturel et les espèces protégées en particulier
Evaluation des incidences Natura 2000	Reprise de l'analyse sur la base du rapport de CERA en date de décembre 2024

Sommaire

1	Avant-propos	17
1	Les objectifs de développement des énergies renouvelables en France	18
2	L'agrivoltaïsme : une solution pour préserver l'agriculture en produisant de l'énergie solaire	20
3	Contexte réglementaire	21
3.1	Procédure de soumission à l'étude d'impact	21
3.2	Autres procédures en lien avec l'environnement	21
3.3	Autres procédures en lien avec le Code de l'Urbanisme	25
3.4	Autres procédures en lien avec le Code de l'Energie	26
3.6	Bilan des procédures réglementaires	27
4	Contenu de la présente étude d'impact	28
5	Terminologie employée	29
2	Résumé non technique	31
1	Pourquoi ce projet ?	32
1.1	La France, un territoire d'opportunité pour l'agrivoltaïsme	32
1.2	Un projet dimensionné selon les besoins des agriculteurs	33
2	Présentation sommaire du projet	33
2.1	Le projet agricole	34
2.2	Le projet photovoltaïque	35
3	Etat des lieux de l'environnement	37
3.1	Milieu physique	37
3.2	Milieu humain	39
3.3	Risques	40
3.4	Milieu naturel	41
3.5	Paysage et patrimoine	49
4	Intégration environnementale du projet	52
4.1	Analyse des variantes	52
4.2	Effets du projet et mesures associées	55
5	Conclusion	66
3	Description du projet	70
1	Présentation du maître d'ouvrage	71
1.1	Présentation générale	71
1.2	Références et expériences	71
1.3	Politique QSE (Qualité Sécurité Environnement) / politique environnementale	77
2	Localisation du projet	78
3	Caractéristiques du projet	79
3.1	Principe général de fonctionnement	79
3.2	Chiffres clés	85
3.3	Schéma d'implantation	85
3.4	Descriptif technique de la centrale photovoltaïque	87
4	Les différentes étapes de vie du projet	99
4.1	Phase travaux	99
4.2	Phase exploitation	100

4.3 Phase de démantèlement	101	5.2 Continuités écologiques	151
5 Estimation des types de résidus et d' émission attendus	102	5.3 Habitats naturels et flore	153
4 Analyse de l' état initial de l' environnement	103	5.4 Avifaune	161
1 Définition des aires d' étude	104	5.5 Chiroptères	165
2 Milieu physique	109	5.6 Faune terrestre	168
2.1 Contexte climatique	109	6 Paysage	172
2.2 Contexte géographique et topographique	111	6.1 Analyse paysage de l' aire d' étude élargie	172
2.3 Contexte géologique et pédologique	115	6.2 Analyse paysagère de l' aire d' étude immédiate	175
2.4 Contexte hydrogéologique	119	6.3 Synthèse des enjeux liés au paysage	181
2.5 Caractérisation des eaux superficielles	120	5 Justification et description des solutions de	184
2.6 Zones humides	122	substitution raisonnables	
2.7 Synthèse des enjeux	123	1 Justification du choix du site et du projet	185
3 Milieu humain	124	1.1 Préambule	185
3.1 Organisation du territoire d' étude	124	1.2 Un contexte favorable à l' émergence du projet	185
3.2 Contexte socio-économique	130	1.3 Historique de la concertation	189
3.3 Cadre de vie et santé	132	1.4 Justification du choix du site	191
3.4 Synthèse des enjeux	134	1.5 Justification du projet	193
4 Risques majeurs	136	2 Descriptions des solutions de substitution raisonnables	199
4.1 Contexte général	136	3 Compatibilité du projet avec les plans et programmes	203
4.2 Risques naturels	136	3.1 Planification de l' affectation des sols	203
4.4 Risques technologiques	143	3.2 Planification de l' énergie	203
4.5 Synthèse des enjeux	146	3.3 Planification de la préservation de l' eau et des milieux	206
5 Milieu naturel, faune, flore	147	aquatiques	
5.1 Contexte écologique du site	147	3.4 Les continuités écologiques	208

6 Incidences notables que le projet est susceptible d' avoir sur l' environnement	210
1 Rappel : le projet dans ses grandes lignes	211
2 Impacts sur le milieu physique, humain et les risques	212
2.1 Impacts bruts sur le milieu physique	212
2.2 Impact sur le milieu humain	219
2.3 Impacts sur les risques majeurs	224
3 Impacts bruts du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore	227
3.1 Impacts sur les habitats naturels	227
3.2 Impact sur les zones humides	229
3.3 Impacts sur la flore	230
3.4 Impacts sur la faune et ses habitats	235
3.5 Impact sur les continuités écologiques	241
4 Impact bruts sur le patrimoine et le paysage	242
4.1 Le paysage et les transformations induites	242
4.2 Les impacts sur le site et son environnement immédiat (inclus habitats)	242
4.3 Le rapport au patrimoine protégé	243
4.4 Le rapport aux lieux de vie, de loisirs et voies de déplacement	243
4.5 Impact sur la vie locale - potentiel pédagogique de la centrale solaire	243
4.6 Simulations visuelles	244
5 Impacts potentiels liés aux aménagements connexes	269
5.1 Le raccordement	269
5.2 Le séchoir thermovoltaïque	275
6 Effets cumulés prévisibles avec d' autres projets	277
6.1 Généralités et projets traités	277
6.2 Les projets existants	277
6.3 Les projets approuvés et en instruction	281
6.4 Approche cumulative des effets	283
7 Analyse des émissions de GES	287
1.1 Méthodologie utilisée	288
1.2 Définition de l' aire d' étude	288
1.3 Etat initial	289
1.4 Scénarios utilisés pour l' analyse	291
1.5 Evaluation des impacts du projet	291
1.6 Mesures ERC	296
1.7 Bibliographie	297
8 Vulnérabilités du projet	298
1 Impacts du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	299
1.1 Vulnérabilité du projet aux catastrophes naturelles (risques externes)	299
1.2 Vulnérabilité du projet aux risques d' accident	304
2 Vulnérabilité du projet au changement climatique	306
2.1 Les principes autour du climat	306
2.2 Les incidences du projet sur le climat	306

2.3	Le projet et sa vulnérabilité au changement climatique	307
9	Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser	312
1	Généralités	313
2	Mesures d'évitement	314
3	Mesures de réduction	319
4	Mesures d'accompagnement	341
5	Mesures de suivi	344
6	Synthèse des mesures et couts associés	350
7	Impacts résiduels	353
7.1	Impacts résiduels généraux	353
7.2	Impacts résiduels détaillés relatifs au milieu naturel	356
8	Dimensionnement de la compensation	359
8.1	Mesure de compensation MC1 : Aménagement de site de ponte pour la Cistude d'Europe.	360
8.2	Mesure de compensation MC2 : Aménagements et restauration de l'étang de la patte d'oie et des prairies du château de Royer	364
8.3	Conclusion	369
10	Scénario de référence et scénario tendanciel avec et sans projet	371
1	Notions générales	372
2	Hypothèse de projection et aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et sans projet	372

11	Evaluation des incidences Natura 2000	376
1	Susceptibilité d'incidences du projet	377
2	Habitats et espèces susceptibles d'être affectés	379
2.1	Description, intérêt et fonctionnalités écologiques des sites	379
2.2	Habitats et espèces du site Natura 2000 concerné	379
2.3	Synthèse des principaux enjeux et objectifs de conversation	380
2.5	Caractérisation des habitats et espèces d'intérêt communautaire	381
3	Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	385
3.1	Synthèse des incidences potentielles du projet	385
3.2	Incidences sur les reptiles	385
3.3	Incidences sur les chiroptères	385
3.4	Incidences sur l'avifaune	386
12	Méthodologie	387
1	Equipe de travail	388
2	Méthodologie générale pour les différentes phases de l'étude d'impact	390
2.1	Elaboration de l'état initial	390
2.2	Analyse des impacts du projet sur l'environnement	391
2.3	Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	393

2.4	Limites scientifiques et techniques rencontrées pour la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement	395
3	Méthodologie spécifique à chaque thématique	396
3.1	Milieu physique et risques majeurs	396
3.2	Milieu humain	396
3.3	Milieus naturels	397
3.4	Volet paysager	403
13	Bibliographie	408
	Bibliographie générale	409
14	Annexes	411
	Annexe 1 : Etude écologique, Cera Environnement 2024	
	Annexe 2 : Etude paysagère, Epure paysage	
	Annexe 3 : Mémoire réponse à l'avis de la MRAE, 2024	
	Annexe 4 : Pré-diagnostic écologique du raccordement , Cera Environnement, 2024	

Liste des tableaux

Tableau 1	Autorisation d'urbanisme des projets photovoltaïques	25
Tableau 2	Récapitulatif des procédures réglementaires auxquelles est soumis le projet	27
Tableau 3	Impacts résiduels du projet	66

Tableau 4	Parcellaire du projet	78
Tableau 5	Dimensions des onduleurs (source : SOG Solar)	90
Tableau 6	Dimensions du poste de livraison (source : SOG Solar)	92
Tableau 7	Principales caractéristiques du séchoir thermovoltaïque (bottes carrées)	92
Tableau 8	Principales caractéristiques du séchoir thermovoltaïque (bottes rondes)	92
Tableau 9	Aménagements prévus pour la gestion du risque incendie	95
Tableau 10	Récapitulatif des caractéristiques techniques	98
Tableau 11	Type de résidus et d'émissions attendues	102
Tableau 12	Données météorologiques (source : Météo France)	110
Tableau 13	Etat du ruisseau du Moulin et ses affluents (source : Agence Loire-Bretagne)	120
Tableau 14	Tableau récapitulatif des enjeux liés au milieu physique	123
Tableau 15	Occupation du territoire de l'Allier en 2018 (en milliers d'ha)	127
Tableau 16	Usage agricole des sols dans l'Allier (en ha) (source : Agreste)	128
Tableau 17	Parts de l'emploi par secteur d'activité en 2015 dans l'Allier, en Auvergne-Rhône-Alpes et en France (source : INSEE)	130

Tableau 18 : Site industriel recensé sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux (source : BASIAS)	133	Tableau 31 : Compatibilité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne	207
Tableau 19 : Tableau récapitulatif des enjeux liés au milieu humain	134	Tableau 32 : Impacts bruts de la variante retenue sur les habitats	231
Tableau 20 : ICPE répertoriées sur la l'AEE	144	Tableau 33 : Impacts bruts de la variante retenue sur la flore patrimoniale	233
Tableau 21 : Tableau récapitulatif des enjeux liés aux risques naturels et technologiques	146	Tableau 34 : Synthèse des Impacts Potentiels bruts du projet	240
Tableau 22 : Tableau 9 : Inventaire des zones naturelles et de protection (source : CERA Environnement)	148	Tableau 35 : Synthèse des enjeux environnementaux du fuseau 1, solution retenue, RTE 2024	271
Tableau 23 : Liste des espèces végétales remarquables ou patrimoniales observées, CERA Environnement 2021	153	Tableau 36 : Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés	281
Tableau 24 : Habitats observés et niveau d' enjeu, CERA Environnement 2021	153	Tableau 37 : Surfaces agricoles impactées par les projets	285
Tableau 25 : Liste et statut des espèces patrimoniales observées (source : CERA Environnement, 2021)	161	Tableau 38 : Stock de carbone dans les écosystèmes selon les occupations du sol au sein de la communauté de communes du site d'étude, Aldo	291
Tableau 26 : Niveau d' enjeu des chiroptères contactés sur la zone de projet	166	Tableau 39 : Quantification des émissions de gaz à effet de serre associées au projet	294
Tableau 27 : Patrimoine faisant l'objet d'une protection à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	173	Tableau 40 : Comparaison des 3 hypothèses d'évitement des émissions grâce la production PV	295
Tableau 28 : ENR électrique - puissance installée et productible pour 2030 (SRADDET Auvergne - Rhône-Alpes)	188	Tableau 41 : Synthèse des catastrophes naturelles pouvant impacter le projet	300
Tableau 29 : Objectifs d' augmentation des capacités installées de production photovoltaïque (source : PPE)	204	Tableau 42 : Synthèse des vulnérabilités du projet aux risques d'accident	305
Tableau 30 : ENR électrique - Puissance installée pour 2030 (source : SRADDET)	205	Tableau 43 : Évolution du changement climatique sur les aléas naturels	308

Tableau 44. Calendrier d' intervention des sites à Cistude d' Europe (Beau, 2019).	324
Tableau 45 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi et couts associés	350
Tableau 46 : Calendrier d' intervention des sites à Cistude d' Europe (Beau, 2019).	362
Tableau 47 : Etat actuel du site et interaction possible avec le projet	373
Tableau 48 : Organismes et personnes ressources consultés dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact	390

Liste des illustrations

Figure 1 : Bilan 2020 RTE	18	Figure 8 : Réseau hydrographique à proximité de l' aire d' étude immédiate, Biotope 2021	38
Figure 2 : Tableau PPE Ministère de la transition écologique et solidaire	18	Figure 9 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique, Biotope 2021	39
Figure 3 : Couverture de la consommation par la production solaire en 2020, RTE	19	Figure 10 : Risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Biotope 2021	40
Figure 4 : Fiche énergies renouvelable (source : ADEME, décembre 2020)	19	Figure 11 : Localisation des Trames Vertes et Bleues, CERA Environnement	41
Figure 5 : Localisation du projet de Saint-Gérard-de-Vaux, Biotope 2022	33	Figure 12 : Trame verte et bleue aux alentours du projet, CERA Environnement 2021	41
Figure 6 : Organisation agricole du site, Impulsion	34	Figure 13 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone d' inventaire, CERA Environnement	42
Figure 7 : Schéma de l'implantation de la centrale photovoltaïque (source : Sogsolar)	36	Figure 14 : Localisation des zones naturelles dans et aux abords de l' aire d' inventaire, CERA Environnement	42
		Figure 15 : Localisation des zones humides au sein de la zone d'étude, CERA Environnement	43
		Figure 16 : Habitats naturels sur la zone d'étude, CERA Environnement	44
		Figure 17 : Localisation des enjeux relatifs à l' avifaune présente sur la zone d' étude, CERA Environnement	46
		Figure 18 : Localisation des enjeux relatifs aux chiroptères présente sur la zone d' étude, CERA Environnement	47
		Figure 19 : Localisation des enjeux relatifs à l' autre faune présente sur la zone d' étude, CERA Environnement	48
		Figure 20 : Patrimoine protégé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Epure paysage	49

Figure 21 : Zone d' influence et sensibilités visuelles au niveau de la zone d'étude, Epure Paysage 2021	50	Figure 34 : Exemple de panneau LONGI (source : LONGI Solar)	87
Figure 22 : Superposition du projet et des habitats naturels, CERA Environnement	58	Figure 35 : Coupe de principe des structures cotées (source : Optimum Trackers)	88
Figure 23 : Localisation des mesures de réduction, d' accompagnement et de suivis sur le milieu naturel, CERA Environnement	59	Figure 36 : Exemple de tables sur structures (source : Optimum Trackers).	88
Figure 24 . Localisation détaillée des mesures en faveur de la Cistude d' Europe, CERA Environnement	60	Figure 37 : Exemple de comparaison d'implantation entre une centrale 100% PV et une centrale agrivoltaïque (source : Impulsion)	89
Figure 25 : Localisation du projet et des mesures Cistude d' Europe dans le contexte élargi à 1 km autour du projet, CERA Environnement	61	Figure 38 : Illustration du passage de la faucheuse au sein du parc (source : European Energy)	89
Figure 26 : Situations existantes et situations projetées avec mesures paysagères, Epure paysage	63	Figure 39 : Exemple d' ancrage (source : SOG Solar)	90
Figure 27 : Localisation des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés, CERA Environnement	65	Figure 40 : Exemple poste de transformation (source : SOG Solar)	91
Figure 28 : Plan cadastral des parcelles visées par le projet (source : Impulsion)	78	Figure 41 : façade Ouest du Poste de livraison (raccordement souterrain)	91
Figure 29 - schémas du séchoir bottes rondes	80	Figure 42 : Exemple de Poste de livraison HTB avec raccordement aérien (bâtiment, transformateur, portique et autres équipements HTB)	92
Figure 30 - schémas du séchoir bottes carrées	81	Figure 43 : Exemple de séchoir thermovoltaïque	92
Figure 31 : Organisation agricole du site et parcelles témoins	82	Figure 44 : Exemple de clôture bois/métal	93
Figure 32 : Fonctionnement général d'un parc photovoltaïque (Source : Guide de l' étude d' impact pour les installations photovoltaïques au sol 2011)	84	Figure 45 : Borne incendie sur le chemin des Salonnnes	94
Figure 33 : Schéma de l'implantation de la centrale photovoltaïque (source : SOG SOLAR)	86	Figure 46 : Localisation de la borne incendie et des réserves souples	94
		Figure 47 : pylône 124 de la liaison aérienne Dompierre-Varennnes-sur-Allier	96

Figure 48 - Tracé de la solution de raccordement (source : RTE)	96	Figure 62 : Contexte géologique et géomorphologique de l'Allier	116
Figure 49 : Principe de plantation de la haie	97	Figure 63 : Géologie de la zone d'étude, Biotope 2021	118
Figure 50 : Compléments de haies arbustives	97	Figure 64 : Réseau hydrographique à proximité de l'aire d'étude immédiate, Biotope 2021	121
Figure 51 : Mise en place d'une liaison souterraine HTA (source : www.elec-enr.com)	99	Figure 65 : Pré-localisation des zones humides, Biotope 2021	122
Figure 52 : Définition des aires d'étude générales, Biotope 2021	105	Figure 66 : Réseau viaire au niveau de la zone d'étude (source : IGN SCAN 25)	124
Figure 53 : Localisation de l'aire d'inventaire, CERA Environnement	106	Figure 67 : Réseau routier à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Biotope 2021	125
Figure 54 : Localisation des aires d'études du volet milieu naturel, CERA Environnement	107	Figure 68 : Localisation du réseau électrique et des canalisations, Biotope 2021	126
Figure 55 : Aires d'étude du volet paysager, Epure paysage 2021	108	Figure 69 : Identification des parcelles agricoles de la zone d'étude selon le RPG 2020 (source : Géoportail)	128
Figure 56 : Normales de saison de 1981 à 2010 sur la station de Montbeugny (source : MétéoFrance)	109	Figure 70 : Occupation des sols, Biotope 2021	129
Figure 57 : Moyenne d'ensoleillement en France (source : cartesfrance.fr)	110	Figure 71 : Evolution de la population de Saint-Gérard-de-Vaux depuis 1968 (source : INSEE)	131
Figure 58 : Estimation du gisement solaire en France métropolitaine (source : solnea.com)	111	Figure 72 : Répartition de la population de Saint-Gérard-de-Vaux par tranches d'âge	131
Figure 59 : Situation géographique de l'aire d'étude immédiate, Biotope 2021	112	Figure 73 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain, Biotope 2021	135
Figure 60 : Profils altimétriques de la zone d'étude (source : Géoportail)	113	Figure 74 : Illustration « le risque, combinaison de l'aléa et des enjeux »	136
Figure 61 : Plan topographique de l'aire d'étude immédiate (source : TT Géomètre)	114	Figure 75 : Communes de l'Allier concernées par le risque inondation	137

Figure 76 : Zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappe, Biotope 2021	138	Figure 88 : Habitats naturels présents à proximité du raccordement (source : CERA Environnement)	158
Figure 77 : Aléa retrait-gonflement des argiles, Biotope 2021	140	Figure 89 : Localisation des milieux humides présents sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)	159
Figure 78 : Risque feux de forêts dans le département de l'Allier (DDRM Allier)	141	Figure 90 : Synthèse des enjeux liés à la flore et aux milieux naturels sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)	160
Figure 79 : Exposition des départements à la foudre (Source : Citel)	141	Figure 91 : Synthèse des enjeux avifaunistiques (source : CERA Environnement, 2021)	164
Figure 80 : Zonage sismique de la France	142	Figure 92 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques présents sur l'aire d'inventaire	167
Figure 81 : ICPE recensées dans l'aire d'étude éloignée, Biotope 2021	145	Figure 93 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)	171
Figure 82 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone d'inventaire (source : CERA Environnement)	149	Figure 94 : Grandes familles de paysages de l'Allier (source : DDT 03)	172
Figure 83 : Localisation des zones naturelles dans et aux abords de l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)	150	Figure 95 : Vue aérienne oblique de l'aire d'étude élargie, Epure paysage 2021	172
Figure 84 : Représentation des composantes de la Trame Verte et Bleue aux alentours du projet (source : CERA Environnement)	152	Figure 96 : Petit patrimoine repéré sur le territoire communal, Epure paysage 2021	173
Figure 85 : Cartographie de la flore patrimoniale sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)	155	Figure 97 : Patrimoine protégé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Epure paysage	174
Figure 86 : Cartographie de la flore patrimoniale (raccordement) (source : CERA Environnement)	156	Figure 98 : Château de Royer, Epure Paysage 2021	174
Figure 87 : Habitats naturels présents sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)	157	Figure 99 : Repérage des illustrations photographiques de la zone d'étude, Epure paysage 2021	176
		Figure 100 : Zone d'influence et sensibilités visuelles au niveau de la zone d'étude, Epure Paysage 2021	179

Figure 101 : Constructions et habitats proches pouvant présenter des visibilitées, Epure paysage 2021 (cercles en pointillés : visibilitées réduites en fonction des écrans végétaux saisonniers ; cercles en traits pleins : visibilitées potentielles plus ouvertes)	180	Figure 115 : Aperçu des aménagements envisagés sur le territoire d' Auvergne-Rhône-Alpes (source : RTE)	206
Figure 102 : Bilan 2020, RTE	186	Figure 116 : Zone de retrait vis-à-vis des habitations, Impulsion AMO	222
Figure 103 : Tableau PPE Ministère de la transition écologique et solidaire	186	Figure 117 : Localisation des zones humides, Cera environnement	229
Figure 104 : Répartition de la production électrique en AURA (source : RTE, 2019)	188	Figure 118 : Localisation des enjeux et des impacts de l' implantation sur la flore et les habitats, CERA Environnement	234
Figure 105 : Secteurs d' animation sur le département	189	Figure 119 : Localisation des impacts sur les habitats favorables à l' avifaune, CERA Environnement	235
Figure 106 : Absence de friches au sein de la commune de Saint-Gérard-de-Vaux et de son intercommunalité	191	Figure 120 : Localisation des impacts sur les habitats favorables aux chiroptères, CERA Environnement	236
Figure 107 : Organisation agricole du site	194	Figure 121 : Localisation des impacts sur les habitats favorables à la faune terrestre, CERA Environnement	237
Figure 108 : illustration du passage de la broyeuse au sein du parc (source : European Energy)	195	Figure 122 : Etude des sensibilités et perceptions visuelles depuis les habitations aux alentours du site d'étude, p24 de l'étude paysagère, Epure 2022.	244
Figure 109 : principe de conception permettant la circulation des engins agricoles au sein du parc (source : European Energy)	195	Figure 123 : Bilan des impacts identifiés 1/2 mettant en avant « les impacts sur le site et son environnement immédiate (inclus habitats) », p46 de l'étude paysagère, Epure 2022	245
Figure 110 : Plan de principe du séchoir thermovoltaïque (bottes rondes)	198	Figure 124 : Bilan des impacts identifiés 2/2, mettant en avant « le rapport aux lieux de vie, de loisirs et voies de déplacement », p47 de l'étude paysagère, Epure 2022	246
Figure 111 : Schéma de la variante 1	199	Figure 125 : Zones de visibilitées et localisation des prises de vue pour les photomontages, Epure paysage 2022	247
Figure 112 : Schéma de la variante 2	200		
Figure 113 : Plan d'implantation de la variante 3 (source : SOG SOLAR)	201		
Figure 114 : Plan d'implantation de la variante finale (source : SOG SOLAR)	202		

Figure 126 : Vue en bordure de l' habitation 'Fromagère' en fin d' hiver à feuilles tombées depuis le chemin des Salonnes, Google Street View	261	Figure 137 : Stratégie de développement et présentation du projet technique retenu, p67 de l'étude paysagère, Epure 2022	268
Figure 127 : Vue vers le château Royer en fin d' hiver à feuilles tombées depuis le chemin des Salonnes, Google Street View	261	Figure 138 : Localisation du raccordement électrique du projet de Saint-Gérard (défini par RTE), CERA Environnement 2022	269
Figure 128 : Vue depuis la RD 32 en direction de la parcelle sud-ouest, Google Street View	261	Figure 139 : Proposition des fuseaux de l'étude RTE 2024	270
Figure 129 : Vue depuis la RD 32 en direction de la parcelle sud-ouest : comparatif avec et sans feuillage, Google Street View en haut et Epure 2022 en bas.	262	Figure 140 : Localisation du raccordement électrique du projet de Saint-Gérard avec les zonages écologiques, CERA Environnement	274
Figure 130 : Vue 1 p 51 de l' étude d' impact depuis l' angle de RD 32 avec la rue des Salonnes en direction de la parcelle sud-ouest , Google Street View	262	Figure 141 : Emplacement du séchoir thermovoltaïque, Impulsion	275
Figure 131 : Détails des interventions paysagères : traitement végétal 1/2, p67 de l'étude paysagère, Epure 2022.	263	Figure 142 : Photographie aérienne de 2000-2005 (source : Géoportail)	279
Figure 132 : Détails des interventions paysagères : traitement végétal 2/2, p68 de l'étude paysagère, Epure 2022	264	Figure 143 : Photographie aérienne de 2019 (source : Géoportail)	280
Figure 133 : Photographie des perceptions extérieures du château de Royer, photo prise par Epure à gauche et la photographie aérienne de l'ambiance bocagère autour du château de Royer ci-dessus, Géoportail 2024	265	Figure 144 : Localisation des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés, CERA Environnement	282
Figure 134 : Localisation des photomontages présentés ci-dessous, Epure 2022	266	Figure 145 : Schéma illustrant la stratégie nationale bas carbone, Source Ministère de la transition écologique et solidaire	289
Figure 135 : Points de vue et photomontages depuis le coude de la RD32, p56, p57, p58, Epure 2022.	266	Figure 146 : Budget carbone de la SNBC, Source Ministère de la transition écologique et solidaire	290
Figure 136 : Vue depuis le Chateau Royer ci-contre, Epure 2022	267	Figure 147 : Evitement des émissions de CO2 grâce au projet selon les hypothèses de substitution	296
		Figure 148 : Principe de la séquences Eviter, Réduire, Compenser (Source : Louernos Nature)	313

Figure 149 : Exemple de clôture avec passes à faune, CERA Environnement	332
Figure 150 : Schéma type de plantation (source : Prom' Haie modifié)	334
Figure 151 : Mélange terre-pierre (source : CAUE Aveyron)	337
Figure 152 : Exemple de local technique avec bardage bois	337
Figure 153 : Exemple de clôture de style rural	337
Figure 154 : Exemple de panneau pédagogique, Epure paysage	343
Figure 155 : Localisation des mesures d' évitement, de réduction, d' accompagnement et de suivis, CERA Environnement 2022	349
Figure 156 : Localisation et proposition d' aménagement sur l' étang de la patte d' oie en faveur de la Cistude d' Europe, CEN 2024	366
Figure 157 : . Localisation détaillée des mesures en faveur de la Cistude d' Europe, CERA Environnement	367
Figure 158 : . Localisation du projet et des mesures Cistude d' Europe dans le contexte élargi à 1 km autour du projet, CERA Environnement	368
Figure 159 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone d' inventaire, CERA Environnement	378
Figure 160 : Schéma de principe des effets aux mesures © Biotope	395

1

Avant-propos

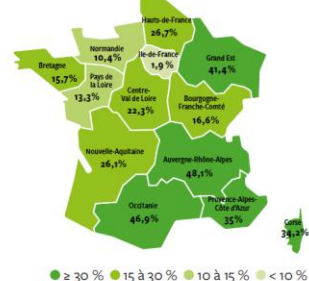
1 Avant-propos

1 Les objectifs de développement des énergies renouvelables en France

Pour limiter l'impact du réchauffement climatique, l'Union européenne s'est fixée une feuille de route long terme avec pour objectif de réduire de 80 à 95 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2050, par rapport à leur niveau de 1990, afin d'apporter sa contribution à la limitation du réchauffement global à moins de 2 °C. Pour ce faire, la France s'est engagée à réduire ses émissions de GES qui trouvent leurs origines dans la consommation d'énergies fossiles.

Pour atteindre cet objectif, il sera nécessaire de réduire la consommation d'énergies les plus carbonées et de développer la production d'énergies renouvelables bas carbone. Ces actions permettront d'améliorer la qualité de l'air aussi bien pour la biodiversité que la santé des personnes. Elles présenteront également un intérêt économique : en réduisant notre dépendance aux importations, augmentant les retombées économiques locales sur tout le territoire française grâce à la diversification et la décentralisation des productions d'énergie renouvelables et enfin permettre la production d'une énergie à un prix compétitif.

Couverture de la consommation par la production renouvelable en 2020



L'électricité renouvelable couvre 26,9%

de l'électricité annuelle consommée en 2020.

Ce taux s'élève à **23,6%** sur le T4 2020.

Figure 1 : Bilan 2020 RTE

Pour ce faire, la France travaille sur deux outils créés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte : la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE). La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), fixe les objectifs de la France en matière de développement des énergies renouvelables. Publié au journal officiel le 23 avril 2020, la PPE met l'énergie photovoltaïque au premier plan avec des objectifs ambitieux à horizon 2028.

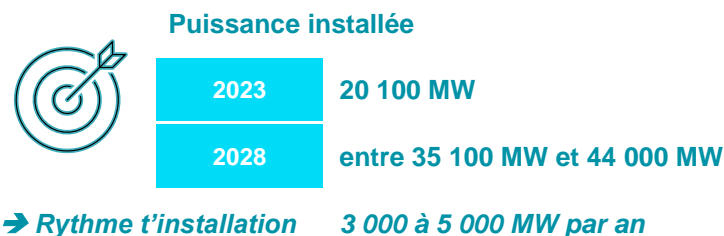
Principales mesures transversales de promotion des ENR électriques

Fixer les objectifs suivants pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028 :

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	73,5	101 à 113

Figure 2 : Tableau PPE Ministère de la transition écologique et solidaire

Au 31 décembre 2020, la puissance solaire raccordée s'élevait à 10,4 GW, l'objectif fourchette haute de la PPE (44,0 GW) reviendrait à raccorder 4,2 GW par an lissé d'ici 2028.



1 Avant-propos

Sur cette même année 2020, le solaire couvre 2,8% de l'électricité consommée et couvre le territoire français comme suit :

Couverture de la consommation par la production solaire en 2020

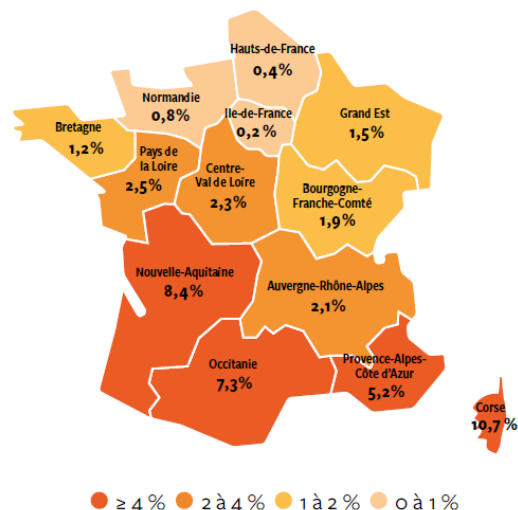


Figure 3 : Couverture de la consommation par la production solaire en 2020, RTE

Le photovoltaïque joue un rôle essentiel dans l'atteinte des objectifs de la loi de transition énergétique.

La Région Auvergne - Rhône-Alpes affiche une ambition forte en matière de transition énergétique. Elle s'est fixée pour objectif, au travers de son SRADDET, d'augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et de porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050.



Figure 4 : Fiche énergies renouvelable (source : ADEME, décembre 2020)

1 Avant-propos

2 L'agrivoltaïsme : une solution pour préserver l'agriculture en produisant de l'énergie solaire

Afin d'atteindre les objectifs fixés en termes de production d'électricité photovoltaïque, la PPE oriente le développement de la filière au sol et sur toitures, et encourage l'innovation pour faire émerger des solutions nouvelles, comme l'agrivoltaïsme, permettant une réelle synergie entre production agricole et production solaire. En France, une des plus grandes réserves foncières est en effet constituée par les surfaces agricoles. Ce foncier, particulièrement favorable à l'installation de panneaux solaires (pas de défrichement, pas de remaniement des sols), doit toutefois être abordé avec soin et parcimonie, car il est une vraie richesse du pays. Le maintien voire la valorisation agricole que peut apporter le développement d'un projet agrivoltaïque doit constituer un critère indispensable au choix des sites d'implantation de ce type de projets.

Dans un contexte agricole favorable, l'agrivoltaïsme offre alors un double avantage :

- il apporte une solution à la problématique foncière posée par le développement incontournable de l'énergie solaire photovoltaïque,
- il apporte une valeur ajoutée à la production agricole.

Afin de tirer profit des deux activités de manière pérenne, une synergie doit être recherchée entre production agricole et production solaire, en fonction de l'activité agricole envisagée. Les rendements respectifs de chacune des deux activités sont en effet conditionnés par le partage de l'espace disponible et de l'ensoleillement.

Les solutions techniques pour l'implantation de panneaux en surface agricole sont multiples, et de nombreuses pistes de recherches et d'expérimentation sont en cours, en partenariat avec le monde agricole et

ses représentants. La bibliographie et les retours d'expérience montrent qu'il existe bon nombre d'activités agricoles possibles sous des panneaux solaires et recense de multiples exemples en France et dans le monde : maraichage, arboriculture, viticulture, horticulture, élevage...

Il s'agit donc de trouver l'architecture optimale, permettant de trouver un point d'équilibre entre production d'électricité et production agricole, en tenant compte de l'ensemble des contraintes et exigences liées à chacune des deux activités.

Concernant la coactivité de production d'électricité photovoltaïque et de production fourragère, en adaptant la hauteur des panneaux et leur espacement pour permettre le passage d'engins agricoles, l'impact de l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'activité agricole est minime, voire bénéfique pour la pousse de l'herbe dans les zones sèches. L'ajout d'un séchage solaire permet par ailleurs d'obtenir des fourrages de qualité élevée et équilibrée en énergie/protéines et ainsi d'atteindre un haut niveau d'autonomie alimentaire¹.

La société European Energie souhaite participer au développement d'une filière agrivoltaïque innovante, et porte un projet de parc production de fourrage de haute qualité sur le territoire de Saint-Gérard-de-Vaux sur une surface de près de 64 ha permettant de conserver sans contrainte l'usage et la destination agricole des terrains.

¹ Solagro

1 Avant-propos

3 Contexte réglementaire

3.1 Procédure de soumission à l'étude d'impact

S'agissant d'un projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 1 MWc, il est soumis à étude d'impact sur l'environnement au titre de l'article R122-2 du code de l'environnement.

Ce dernier stipule que « *les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés dans le tableau annexé au présent article sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans ce tableau.* »

Le présent document correspond à l'étude d'impact requis par cette rubrique relative au projet de parc solaire photovoltaïque.

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis examen au cas par cas	Justification
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières.	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc	Le projet présente une puissance prévisionnelle de 30,2 MWc. Il est ainsi directement soumis à étude d'impact.

L'enquête publique environnementale a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement soumis à étude d'impact y sont quasi-systématiquement soumis. Dans le cas présent, un projet photovoltaïque ne fait pas l'objet d'exception.

Le projet est soumis à une évaluation environnementale systématique (étude d'impact) qui comprendra une enquête publique lors de son instruction.

3.2 Autres procédures en lien avec l'environnement

3.2.1 Évaluation d'incidences Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive 2009/147/EC, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;
- La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.

La seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « évaluation des incidences Natura 2000 » pour les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions inscrits sur :

- Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas

1 Avant-propos

sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;

- Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux *ad hoc*) ;
- Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux *ad hoc*).

Remarque 1 : les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout plan, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IVbis & R. 414-29).

L'article R. 414-23 du Code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. Elle comprend ainsi :

- Une présentation du plan, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Les cartes de localisation associées quant au réseau Natura 2000 proche ou concerné ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;

Dans la négative, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :

- Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site ;

En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :

- Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;

En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :

- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet... (cf. L. 414-4 VII & VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisageables et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;
- L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.

Nota. : Pour les travaux, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact vaut évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23. (Cf. article R. 122-5 VI du Code de l'environnement).

Le projet à l'étude ici, en étant soumis à étude d'impact au titre des articles R. 122-2 du Code de l'environnement, est soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

1 Avant-propos

3.2.2 Dossier au titre de loi sur l'eau

Les rubriques communément analysées pour une installation photovoltaïque au sol, aux niveaux national et régional sont les suivantes :

Rubrique 2.1.5.0.

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 hectares : Autorisation
- Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : Déclaration

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. L'imperméabilisation correspond uniquement aux fondations, locaux techniques et poste de livraison. L'imperméabilisation d'une centrale photovoltaïque dépassera rarement 1 ha (10 000m²) ; il est donc rarement nécessaire de réaliser une déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Les modules photovoltaïques positionnés sur chaque structure ne sont pas jointifs (ils sont écartés de quelques millimètres). Ils sont par ailleurs installés sur des structures mobiles (tracker). Enfin, un espacement de 8 m est laissé entre les rangées (bord à bord à midi). Les panneaux du présent projet ont une hauteur relativement faible d'environ 2 m à l'horizontal et de 0,9 m à leur inclinaison maximale de 55°. Cette configuration permet le libre écoulement de l'eau sur la parcelle.

D'autre part, la surface des pistes représente moins de 2% (11 813 m²) de l'emprise totale du projet (64 ha clôturés) et la surface imperméabilisée représente à peine 0,5%. Concernant les panneaux, leur présence n'influera pas sur le coefficient de ruissellement du bassin versant. On considère, étant donnée la configuration des panneaux, que la pluie ruisselle sur le module photovoltaïque puis tombe rapidement au sol pour ruisseler dans les mêmes conditions qu'à l'état initial.

En conséquence, le projet ne devrait pas avoir d'impact significatif sur le bilan hydrologique du bassin versant dans lequel il s'inscrit et n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0.

Rubrique 3.1.2.0.

Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau, sur une longueur de cours d'eau :

- Supérieure ou égale à 100 m : Autorisation
- Inférieure à 100 m : Déclaration

Aucun cours d'eau n'est répertorié au droit du projet, le projet n'est donc pas concerné par cette rubrique.

Rubrique 3.3.1.0.

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- Supérieure ou égale à 1 hectare : Autorisation
- Supérieure à 0,1 hectare mais inférieure à 1 hectare : Déclaration

Plusieurs habitats naturels revêtent un caractère humide, ils ne constituent toutefois pas une véritable zone humide naturelle mais sont considérés comme un « artefact » directement issu des anciennes activités humaines sur le site.

Quelques milieux aquatiques ou caractéristiques de zones humides ont été recensés au sein de l'aire d'inventaire (**étangs, prairies humides, végétations luxuriantes, milieux anthropisées**) mais le plan d'implantation du projet permet de totalement les éviter. Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.

1 Avant-propos

Rubrique 3.3.2.0.

Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- Supérieure ou égale à 100 hectares : Autorisation
- Supérieure à 20 hectares mais inférieure à 100 hectares : Déclaration

Les sols et les travaux ne nécessitent pas de drainage, le projet n'est donc pas concerné par cette rubrique.

Aucune autre rubrique (forages, barrages, etc.) n'est concernée par le projet.

Le projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau.

3.2.3 Dossier de défrichement

Le défrichement est défini par le Code Forestier (Article L.341-1) :

« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. »

Au regard des habitats en présence au droit du projet, aucun boisement ne sera détruit au titre de l'art. L.314-1 du code forestier.

Aucune autorisation de défrichement n'est nécessaire.

3.2.4 Etude préalable agricole

Le décret du 31 août 2016 vient préciser le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles, créée par la loi d'avenir pour agriculture, l'alimentation et la forêt en octobre 2014 (C. rur. art. L.112-1-3, créé par L. n° 2014-1170, 13 oct.2014, art.28 : JO, 14 oct.). Ce décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Le champ d'application de l'évaluation est défini sur la base de 3 critères cumulatifs (C. rur. art. D.112-1-18) :

- Projet soumis systématiquement à l'étude d'impact environnementale, prévue par les articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement.
- Projet envisagé en tout ou partie sur des zones agricoles, forestières ou naturelles ou bien en zone à urbaniser délimitées par un POS ou un PLU et les surfaces concernées sont affectées par une activité agricole au moment du dépôt de la demande d'autorisation ou l'ont été dans les 3 à 5 ans précédant cette date ; en l'absence de document d'urbanisme, sont visés tous les projets affectant des surfaces affectées à l'activité agricole ou l'ayant été dans les 5 années précédentes.
- Emprise projet d'au moins 5 hectares, il s'agit d'une superficie globale : si le projet est constitué de plusieurs travaux et ouvrages, toutes les emprises doivent être additionnées.

Compte tenu de la nature du projet étudié (projet soumis à étude d'impact), de sa localisation en zone agricole, le projet est soumis à étude préalable.

L'étude préalable agricole fait l'objet d'une instruction distincte de celle du permis de construire et donc de l'étude d'impact.

1 Avant-propos

3.2.5 Autorisation de dérogation au titre des espèces protégées

Au regard de l'analyse détaillée des impacts présentée dans le chapitre dédié, il apparaît que le projet de parc photovoltaïque de Saint-Gérard aura un impact potentiel résiduel significatif sur la Cistude d'Europe et ses habitats de reproduction ou de repos. Une fois aménagé, le parc présentera, en outre, un impact potentiellement positif sur plusieurs groupes ou espèces protégés du fait des aménagements envisagés (renforcement de haies et aménagement de zones favorables à la ponte de la Cistude d'Europe).

Une demande de dérogation a été réalisée concernant la Cistude d'Europe et a été transmis aux services des autorités compétentes sur le sujet.

Au regard de ces différents éléments, une demande de dérogation a été réalisée au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

3.3 Autres procédures en lien avec le Code de l'Urbanisme

3.3.1 Procédures d'autorisation d'urbanisme

Les procédures du code de l'urbanisme (Article R.421-9) applicables sont fonction principalement de la puissance de l'installation, et dans certains cas de la hauteur de l'installation et du contexte d'implantation de l'installation.

Tableau 1 : Autorisation d'urbanisme des projets photovoltaïques

Installation photovoltaïque de puissance P	Formalité au titre de l'urbanisme
P > 250 kWc	Permis de construire
P < 250 kWc P < 3 kWc et hauteur max au-dessus du sol > 1,80 m P < 3 kWc dans un site patrimonial remarquable, abord monument historique, site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés en parc national et les parcs nationaux	Déclaration préalable
P < 3 kWc et hauteur ≤ 1,80 m	Dispensé de formalités Il est à noter que des constructions connexes telles que des lignes électriques, postes de raccordement ou clôtures peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme.

Il est à noter que des constructions connexes telles que des lignes électriques, postes de raccordement ou clôtures peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme

Le projet d'une puissance de 30,2 MWc est soumis à la réalisation d'un permis de construire.

1 Avant-propos

3.3.3 Modification du document d'urbanisme

Le projet est compatible avec la carte communale de Saint-Gérard-de-Vaux, commune d'insertion du projet. Aucune modification n'est donc nécessaire (voir justification p.203 dans le chapitre 5.4.1 Planification de l'affectation du sol).

3.4 Autres procédures en lien avec le Code de l'Energie

Conformément à l'article R.311-2-2°, les installations utilisant l'énergie radiative du soleil pour une puissance installée inférieure à 50 MW sont réputées autorisées au titre du code de l'Energie (autorisation d'exploiter).

Le projet de centrale photovoltaïque à Charentonnay a une puissance de 30,2 MWc. Il est donc réputé autorisé au titre du code de l'Energie.

1 Avant-propos

3.6 Bilan des procédures réglementaires

Le présent projet de centrale photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Tableau 2 : Récapitulatif des procédures réglementaires auxquelles est soumis le projet

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Etude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MWc	Concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet ne prévoit pas de défrichement	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas à l'origine de rejet dans le milieu naturel ou de la modification du régime d'écoulement des eaux actuel. Il n'impacte aucune zone humide.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411- 2 du Code de l'Environnement	La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction établies à la conception du projet, préalablement aux travaux, pendant la phase chantier et au cours de la phase d'exploitation, conduit à des impacts résiduels très faibles et non notables.	Concerné

Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet est soumis à étude d'impact et concerne plus d'un ha sur des parcelles exploitées en zone à urbaniser	Concerné
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	Concerné
Procédure de modification du document d'urbanisme	Article L153-31 du code de l'Urbanisme	Compatible avec l'affectation des sols	Non concerné
Autorisation au titre du Code de l'Energie	Article R.311-2-2 du Code de l'Energie	La puissance du projet est de 30,2 MW	Non concerné

1 Avant-propos

4 Contenu de la présente étude d'impact

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine :

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'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– 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° ;

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.

1 Avant-propos

5 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé. Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport, un glossaire complet est disponible dans le volet consacré à la méthodologie en fin d'étude.

- **Cellules photovoltaïques** : Plaquettes de silicium stratifiées, qui convertissent directement la lumière du soleil en courant continu.
- **Commission de Régulation de l'Energie (CRE)** : Autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France. La CRE organise notamment les appels d'offres pour les projets photovoltaïques.
- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Enjeu environnemental** : 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.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

1 Avant-propos

- **Onduleur** : Convertisseur d'énergie électrique qui transforme le courant continu produit par les panneaux solaires en courant alternatif utilisable par le réseau et les appareils électriques.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Poste de livraison** : Installation électrique qui permet d'augmenter la tension de l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques afin de l'injecter dans le réseau de distribution électrique.
- **Programmation Pluriannuelle de l'Energie** : Outil de pilotage fixant les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique conformément aux engagements pris dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.
- **Protégé (espèce, habitat) : protégée** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Puissance-crête** : Puissance maximale, mesure en watt-crête (Wc), que délivrent des panneaux dans les conditions optimales de production.
- **Radiation solaire** : Energie reçue par unité de surface, exprimée en W/m².
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de

leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

- **Réseau de distribution de l'électricité** : Réseau géré par ENEDIS qui a pour fonction d'acheminer l'électricité à moyenne et basse tension chez les consommateurs.
 - **Réseau de transport de l'électricité** : Réseau exploité par RTE qui permet de transporter de l'électricité à haute et très haute tension à l'échelle régionale.
 - **Risque** : Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
 - **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- Significatif** : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).
- **Tracker solaire** : Technologie permettant d'orienter les panneaux solaires en fonction de la course du soleil et ainsi d'en augmenter la productivité et le rendement.



2

Résumé non technique

2 Résumé non technique

La société EE Agrisolaire 04, filiale de European Energy développe un projet de parc agrivoltaïque dans le département de l'Allier, sur la commune de Saint-Gérand-de-Vaux.

1 Pourquoi ce projet ?

1.1 La France, un territoire d'opportunité pour l'agrivoltaïsme

En France, l'agriculture occupe une place économique et culturelle de premier plan ne serait-ce que par sa superficie qui représente 50% du territoire. Avec une production estimée à 73 milliards d'euros en 2018, c'est la première puissance agricole d'Europe.

La France fait le pari, à travers le plan protéine 2030 du ministère de l'agriculture, de **devenir leader dans un domaine d'avenir** : les protéines végétales. Elles sont au croisement de nombreux enjeux. Notamment, la dépendance de la France aux importations affecte la résilience et la durabilité de l'agriculture française. L'ambition de ce plan souveraineté « protéines végétales » est claire² :

- Permettre à la France de réduire sa dépendance envers les pays tiers, et notamment les importations de soja sud-américain ;
- Permettre aux éleveurs de faire face à leur problématique de fourrage ;
- Accompagner les Français dans les enjeux nutritionnels et apporter aussi au consommateur français un meilleur contrôle sur son alimentation et ses modes de production (par exemple non OGM).

L'objectif 2030 : doubler les surfaces en plantes riches en protéines et faire de la France un leader de la protéine végétale en alimentation humaine.

De son côté, l'énergie solaire est passée de 61 MWc en 2008 à plus de 10 000 MWc en 2020 en exploitant tout type de structures (toitures, ombrières, façades, etc.) et, bien sûr, le sol. En effet, pour limiter les conséquences du réchauffement climatique, la France s'est engagée avec ses partenaires européens à accroître le développement des énergies renouvelables, dont les objectifs sont fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie. Publié au journal officiel le 23 avril 2020, la PPE met l'énergie photovoltaïque au premier plan avec des objectifs ambitieux : 20,1 GW installés dont 11,6 GW au sol d'ici 2023 et 35,1 à 44 GW d'ici 2028 dont 20,6 à 25 GW au sol.

Depuis 10 ans, les deux filières se sont croisées en permanence et ont mis en œuvre des solutions agrivoltaïques qui permettent une production agricole réelle et pertinente et une production photovoltaïque compétitive (hangars de stockage, serres photovoltaïques, ombrières pour élevage de volaille, parc au sol en élevage ovin, etc.).

Par ailleurs, le Gouvernement français, engagé dans la transition énergétique, a publié le 21 avril 2020 le décret relatif à la Programmation pluriannuelle de l'énergie dont les objectifs à 2028 comprennent la réalisation de 30 à 40 000 ha de parcs agrivoltaïques sur le territoire national.

Enfin, l'agrivoltaïsme est un vecteur pour le développement de l'économie rurale au travers de :

- la production d'énergie renouvelable compétitive ;
- la production fourragère de qualité pour le maintien de l'élevage et le bien-être animal ;
- la création de nouvelles recettes fiscales à très long terme et non délocalisables.

C'est dans ce contexte que le projet agrivoltaïque de Saint-Gérand-de-Vaux s'inscrit.

² agriculture.gouv.fr/plan-proteines-vegetales

2 Résumé non technique

1.2 Un projet dimensionné selon les besoins des agriculteurs

La SCEA les Valtys possède et exploite actuellement les parcelles du projet. Il s'agit d'une société unipersonnelle dont le siège est à proximité immédiate du site. La production est basée sur la commercialisation de céréales à paille et la vente sur pied de fourrage.

La SCEA les Valtys vend actuellement la production de fourrage à l'EARL du Bouquet (Mickaël et Romain GUILLAUME). Cette dernière va récupérer l'exploitation des 66 ha de la zone du projet contre une prestation de service correspondant à son entretien. Ainsi, le parc solaire permet de générer à la fois une nouvelle ressource financière pérenne sur l'exploitation (via la Convention d'entretien) et d'économiser le prix du fourrage acheté précédemment sur pied à la SCEA des Valtys. De plus, le Maître d'Ouvrage met à disposition de l'EARL du Bouquet un séchoir thermovoltaïque.

L'emprise du parc sera donc consacrée à la production de fourrage de qualité avec séchage thermovoltaïque en vue d'être valorisé par les éleveurs de bovins viandes qui récoltent les surfaces en herbe. Cela répondra à leurs besoins d'autoconsommation et favorisera le bien-être animal (nourriture de meilleure qualité). L'éventuel excédent de fourrage sera commercialisé en local.

2 Présentation sommaire du projet

Le site d'implantation de la centrale agrivoltaïque est localisé sur la commune de Saint-Gérand-de-Vaux, dans le département de l'Allier (03), au sein de la région Auvergne – Rhône-Alpes. Le projet se trouve à environ 2,5 km à l'est de l'entrée du bourg de Saint-Gérand, sur la route D32, à proximité du château de Royer.

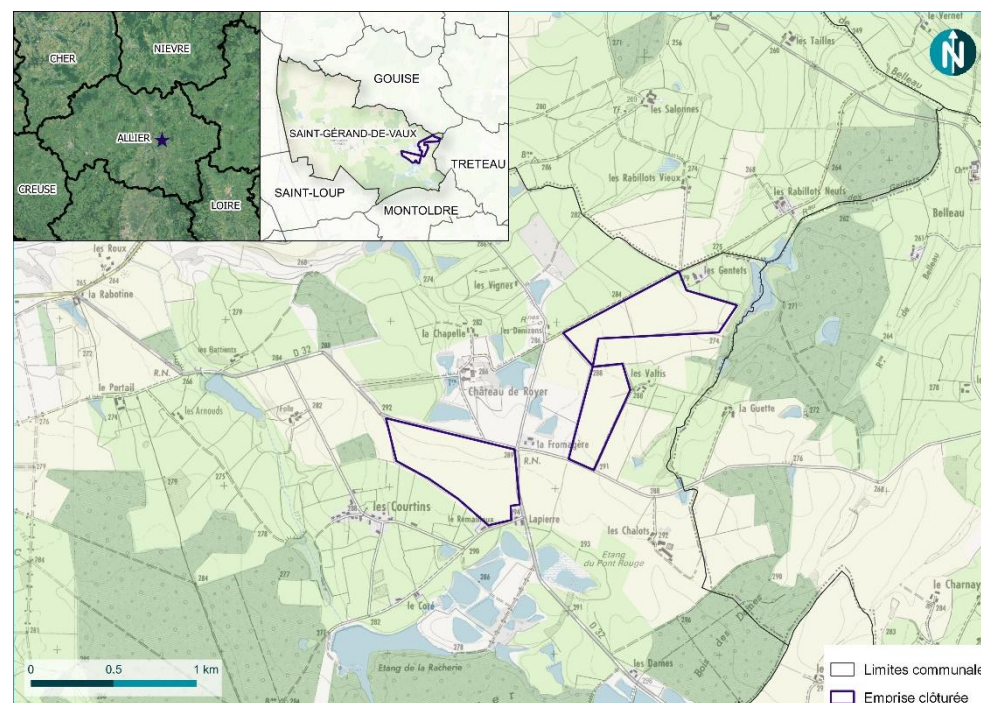


Figure 5 : Localisation du projet de Saint-Gérand-de-Vaux, Biotope 2022

2 Résumé non technique

2.1 Le projet agricole

La totalité des parcelles sera dédiée à la production de fourrage de haute qualité associée au séchoir thermovoltaïque, implanté au sein du parc agrivoltaïque.

Deux options sont à l'étude concernant le séchoir thermovoltaïque, proposé comme mesure d'accompagnement : bottes carrées (séchage multi-matières) et bottes rondes.

Pour permettre une activité agricole normale, les structures porteuses seront adaptées avec un écartement entre les rangées de 8 m et une hauteur minimale à 0,9 m du sol afin de pouvoir faner, andainer, récolter, etc. et d'assurer l'entretien au niveau des pieds des trackers.

Deux parcelles témoins seront exploitées selon le même itinéraire technique que les parcelles du parc agrivoltaïque (à moins de 150 m des parcelles agrivoltaïques). Ainsi, il sera possible de comparer les rendements et d'identifier les pistes d'amélioration éventuelles des itinéraires techniques.



Figure 6 : Organisation agricole du site, Impulsion

2 Résumé non technique

2.2 Le projet photovoltaïque

Caractéristiques techniques

Production	
Puissance installée	30,2 MWc
Gisement solaire moyen	1 275 kW/m ²
Production annuelle (P50)	42 370 MWh
Modules et tables	
Tables de panneaux	709 tables 2V41 et 54 tables 2V27
Espacement des tables	8 m bord à bord entre deux lignes
Type de structures	Structures mobiles (trackers)
Type de fixation au sol	Mono-pieu battu
Surface totale de modules	~ 139 000 m ² à midi (position horizontale)
Surface totale des modules en projection au sol	~ 79 000 m ² à 55° (inclinaison maximale)
Postes électriques	
Postes de transformation	11 postes de dimensions 6 m x 3 m
Poste de livraison	1 emprise clôturée de 1 550 m ²
Surface totale des postes électriques	1 748 m ²
Accès et clôture	
Piste interne	11 852 m ²
Clôture	6 600 ml

Raccordement	
Raccordement pressenti	Pylône électrique à proximité du lieu-dit Pont Carat sur la commune de Montoldre, 4 500 ml
Aménagements annexes	
Séchoir thermovoltaïque	19 m x 20 m (bottes carrées) ou 29 m x 12 m (bottes rondes)
Haies	~ 585 ml créés (hauteur à terme de 3 m)
Aménagements liés à la sécurité incendie	Ilot 1 : une réserve de 60 m ³ et une de 120 m ³ Ilot 2 : une réserve de 60 m ³ Ilot 3 : une réserve de 60 m ³ et une de 120 m ³

Phase travaux

- Durée des travaux de 9 à 12 mois
- Base de vie installée sur l'emprise du projet

Phase exploitation

- Durée d'exploitation prévue de 40 ans
- Parc équipé d'un système de télégestion
- Nettoyage des modules essentiellement de manière naturelle par la pluie
- Aucun produit phytosanitaire utilisé
- Activité agricole de production de fourrage de haute qualité

Repowering ou démantèlement

- Remplacement des panneaux par une technologie adaptée ou travaux de déconstruction exécutés après exploitation permettront de remettre le site dans son état initial.

2 Résumé non technique

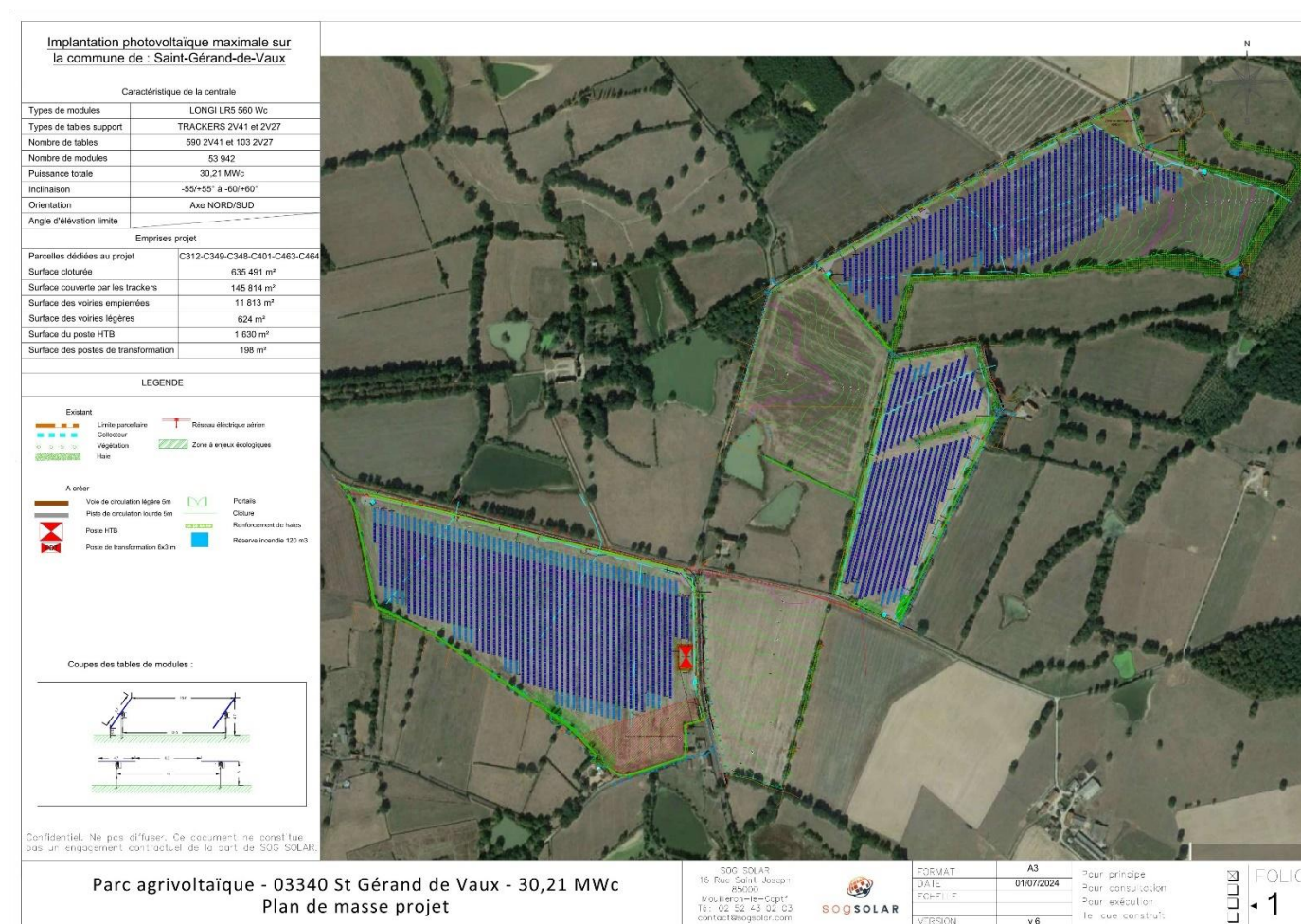


Figure 7 : Schéma de l'implantation de la centrale photovoltaïque (source : Sogsolar)

2 Résumé non technique

3 Etat des lieux de l'environnement

3.1 Milieu physique

La zone d'étude est soumise à un climat océanique altéré, avec des hivers frais et des étés tempérés. La pluviométrie et l'ensoleillement y sont moyens. Le gisement solaire, estimé entre 1000 et 1100 kWh/kWc, est favorable pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Le site s'inscrit dans la région naturelle de la Sologne Bourbonnaise. Cette vaste région bocagère de plaine, présente un relief de très faible amplitude et est composée d'une mosaïque d'habitats : majoritairement des prairies mais également des cultures, cours d'eau, étangs, forêts de résineux ou de feuillus, landes.

La topographie du site est peu marquée. Les altitudes au sein de la zone d'étude sont comprises entre 277 m au nord-est et 291 m au sud. Le site présente un relief globalement plat avec un dénivelé moyen d'environ 1%, tout à fait adapté à l'implantation de panneaux solaires.

L'aire d'étude immédiate repose principalement sur des colluvions sableuses. Les sols en place, peuvent, en fonction de la teneur en sable, potentiellement présenter une vulnérabilité aux pollutions de surface liée à leur perméabilité et être instables.

Les sols en place présentent un intérêt agricole malgré les contraintes liées à l'hydromorphie.

Le projet se localise au niveau d'une masse d'eau souterraine imperméable localement aquifère : les « Sables, argiles et calcaires du tertiaire de la plaine de Limagne ». Cette masse d'eau souterraine ne présente pas de ressources significatives pour l'alimentation en eau potable. Aucun captage pour l'alimentation en eau potable ni pour l'irrigation n'est recensé à proximité du site et aucun périmètre de protection de captage n'intercepte la zone d'étude.

Le réseau hydrographique est bien développé autour de la zone d'étude. Il est représenté par de nombreux plans d'eau artificiels, utilisés pour l'irrigation et la pêche, et quelques petits cours d'eau. Les eaux de ruissellement du site s'écoulent en partie vers le ruisseau des Gantets. Une autre partie s'écoule en direction des plans d'eau à l'ouest et d'un affluent du ruisseau du Moulin.

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont permis de mettre en évidence, sur la base des critères de végétation, quelques milieux aquatiques ou caractéristiques de zones humides (étangs, prairies humides, végétations luxuriantes, milieux anthropisés). Les relevés pédologiques n'ont mis en évidence aucune autre zone humide au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces habitats humides sont présentés sur une carte dans les pages suivantes dans le volet consacré au milieu naturel. A noter que celle-ci est parcourue par un réseau de drainage mis en place dans le cadre de l'activité agricole.

2 Résumé non technique

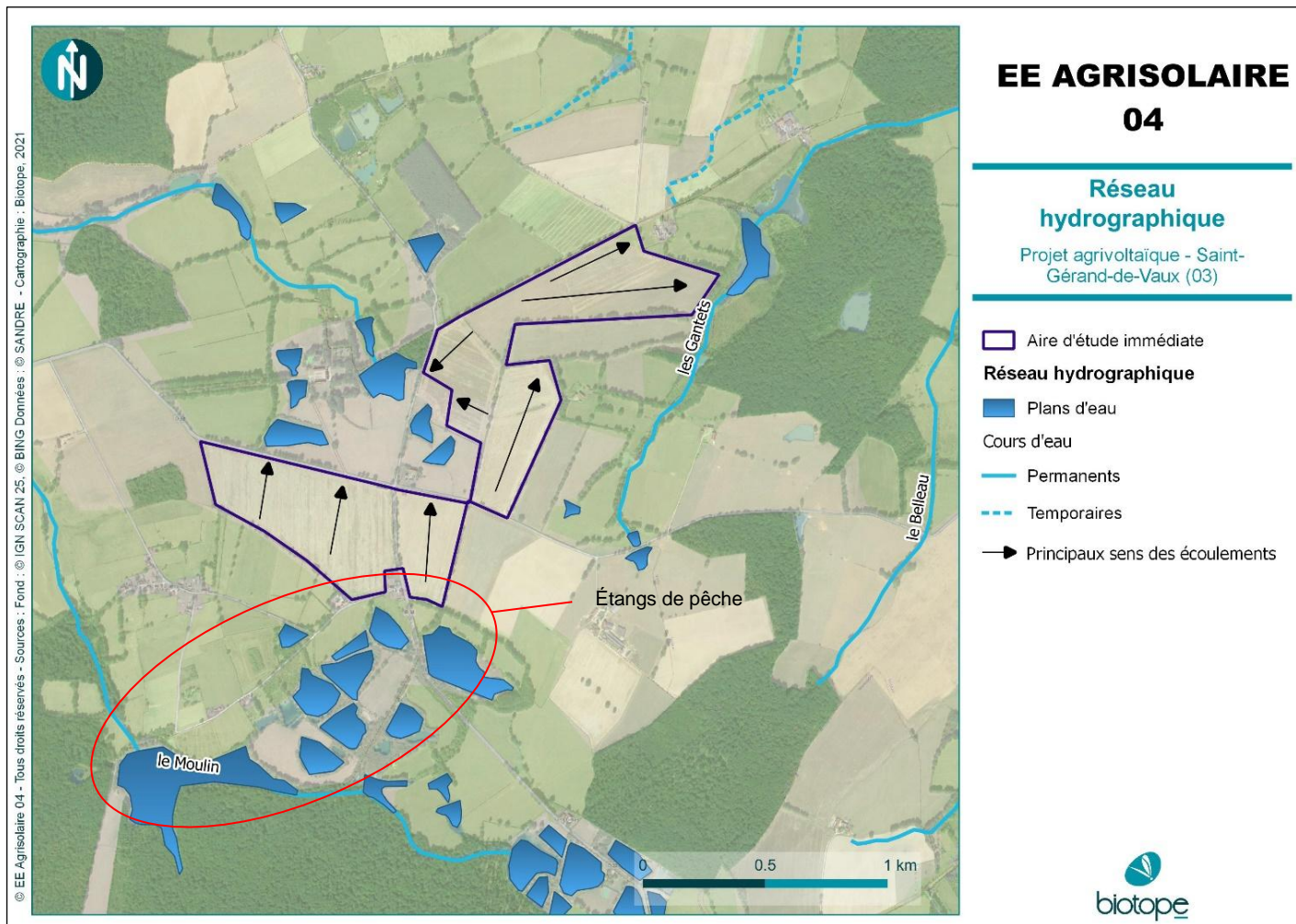


Figure 8 : Réseau hydrographique à proximité de l'aire d'étude immédiate, Biotope 2021

2 Résumé non technique

3.2 Milieu humain

Organisation du territoire

Le projet, s'inscrivant dans un contexte rural, est relativement isolé des grands axes de circulation. Le sud de la zone d'étude est accessible directement par la D32 qui la traverse. Au nord, les parcelles sont accessibles par des routes locales via la D32.

La zone d'étude est concernée par différents réseaux qui sont implantées majoritairement le long des routes (eau, électricité, télécommunication). L'aire d'étude immédiate est cependant également traversée au nord par une ligne souterraine basse tension et au sud par une ligne moyenne tension aérienne. Ces ouvrages doivent être pris en compte dans la conception du projet afin de garantir la sécurité des biens et des personnes et de garantir l'accès à l'exploitant pour l'entretien. Le site d'implantation est également parcouru par un réseau de drains qu'il convient de préserver.

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux est une commune rurale majoritairement occupée par des terres agricoles, dominées par des prairies permanentes et des terres arables. La zone d'étude est elle-même constituée de cultures et prairies.

Le tissu urbain se concentre au niveau du bourg de Saint-Gérard, situé à environ 2,5 km à l'ouest de la zone d'étude. Plusieurs habitations se rencontrent cependant aux abords immédiats de la zone d'étude.

Contexte socio-économique

La commune de de Saint-Gérard-de-Vaux est une commune rurale qui présente une population vieillissante et en baisse continue depuis le début du XX^{ème} siècle. L'agriculture y occupe une place importante dans l'économie.

Cadre de vie et santé

Le territoire d'implantation du projet présente une qualité de l'air ainsi qu'une ambiance sonore préservées. Aucun site pollué et aucun site industriel n'est recensé à proximité de la zone d'étude.

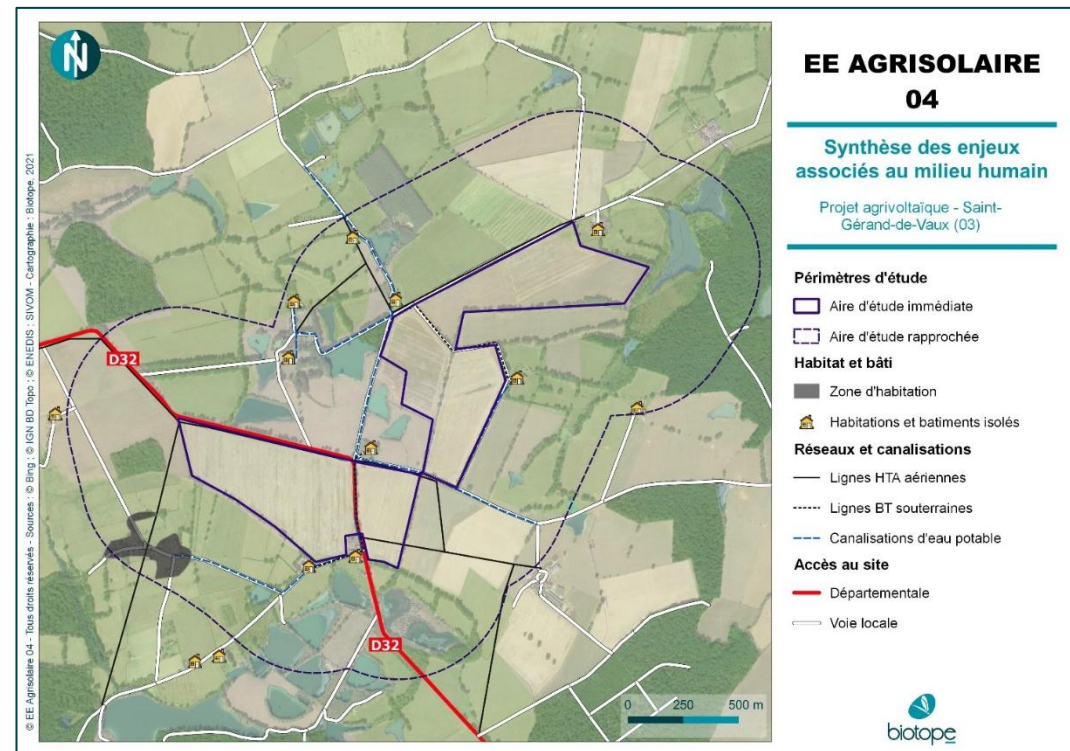


Figure 9 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique, Biotopie 2021

2 Résumé non technique

3.3 Risques

Le risque sismique est classé comme faible au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cette catégorie n'implique pas d'exigence réglementaire particulière et ne fait donc pas obstacle à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol.

L'aire d'étude immédiate n'est pas située en zone inondable par débordement de cours d'eau. Elle n'est donc pas soumise aux obligations réglementaires d'un PPRI. Toutefois, le site est localisé dans une zone potentiellement soumise aux inondations de cave.

La zone d'étude du projet photovoltaïque se situe dans un secteur qualifié par un aléa moyen pour le phénomène de retrait/gonflement d'argiles.

Le département de l'Allier n'est pas particulièrement concerné par le risque incendie, les obligations légales de débroussaillage ne s'y appliquent pas. En revanche, la zone d'étude étant bordée par un boisement au nord-est, ce risque est tout de même à considérer avec attention.

La zone d'étude est située à distance de tout grand axe routier ou ferroviaire et la seule ICPE à proximité est un élevage de bovins à 500 m au sud-est, elle n'est donc pas concernée par le risque industriel ni par le risque de transport de matières dangereuses.

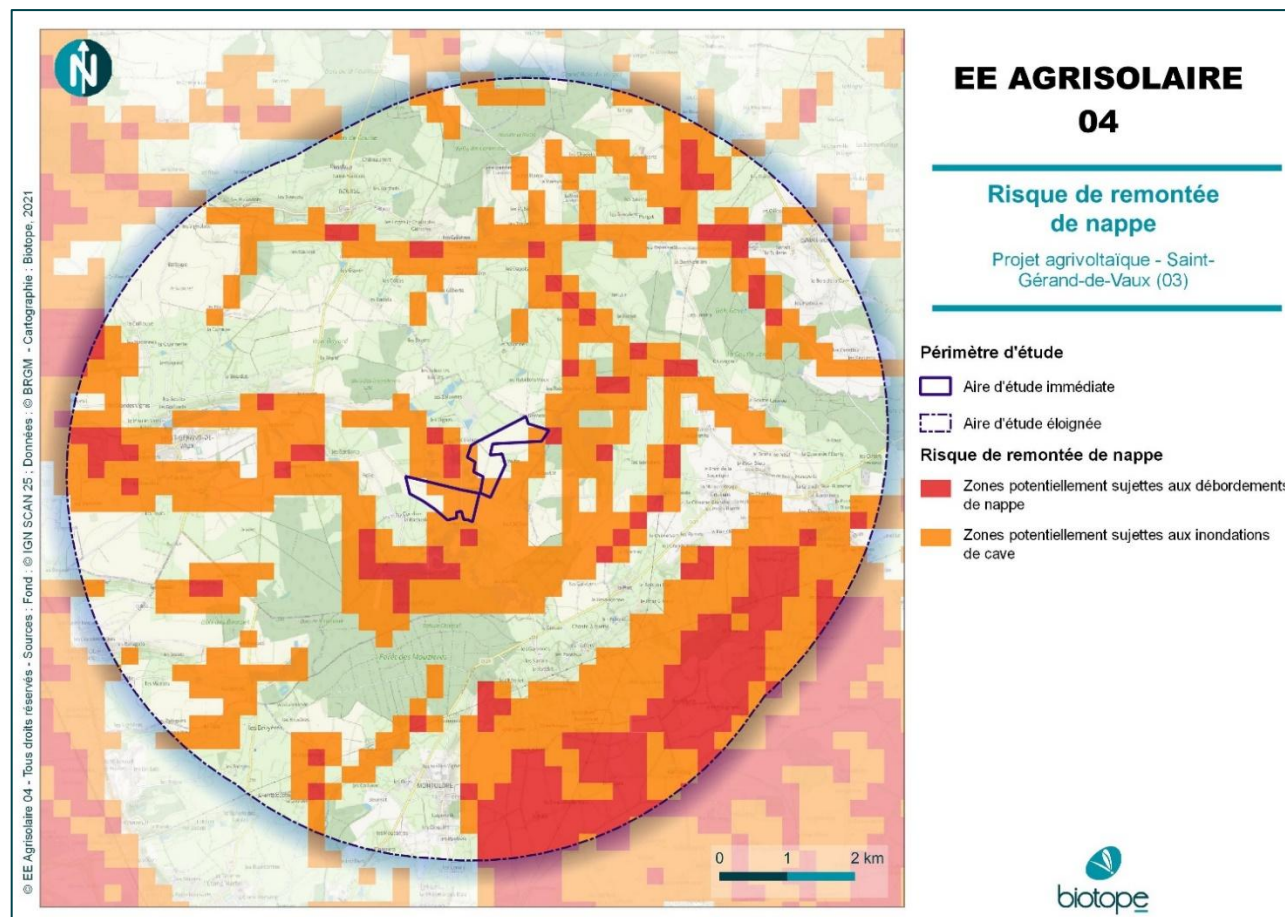


Figure 10 : Risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Biotope 2021

2 Résumé non technique

3.4 Milieu naturel

Contexte écologique

Le site de Saint-Gérard-de-Vaux s'inscrit dans un contexte assez riche sur le plan écologique (12 ZNIEFF et 5 sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km). L'aire d'inventaire est située au sein de la ZNIEFF de type II 830007448 « Sologne Bourbonnaise » ; une seconde ZNIEFF de type I est accolée au sud de l'aire d'inventaire, il s'agit de la ZNIEFF 830015178 « Etang de la Racherie ». Une dernière ZNIEFF de type I est présente à moins d'un kilomètre de l'aire d'inventaire (830020526 « Forêt des Mouzières »).

En ce qui concerne les trames écologiques, la trame verte est très présente dans la périphérie de l'aire d'inventaire. Un réservoir de biodiversité constitué par la Forêt des Mouzières est accolé à la zone du projet. Les corridors écologiques diffus à préciser sont également très présents au sein de la zone du projet et sur toute sa périphérie. La trame bleue est également bien représentée, on note une série d'une dizaine d'étangs à préserver dans la périphérie immédiate au sud de l'aire d'inventaire.

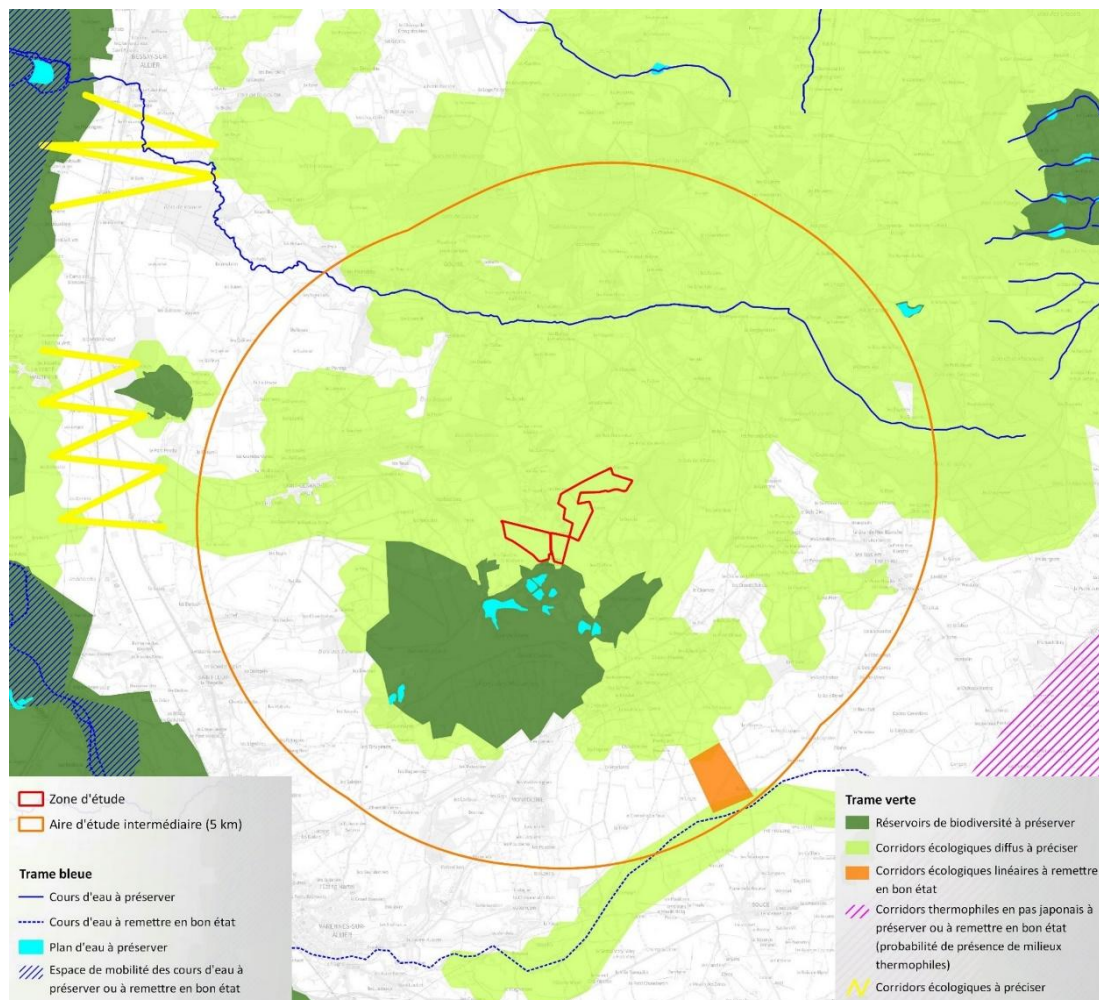


Figure 11 : Localisation des Trames Vertes et Bleues, CERA Environnement

2 Résumé non technique

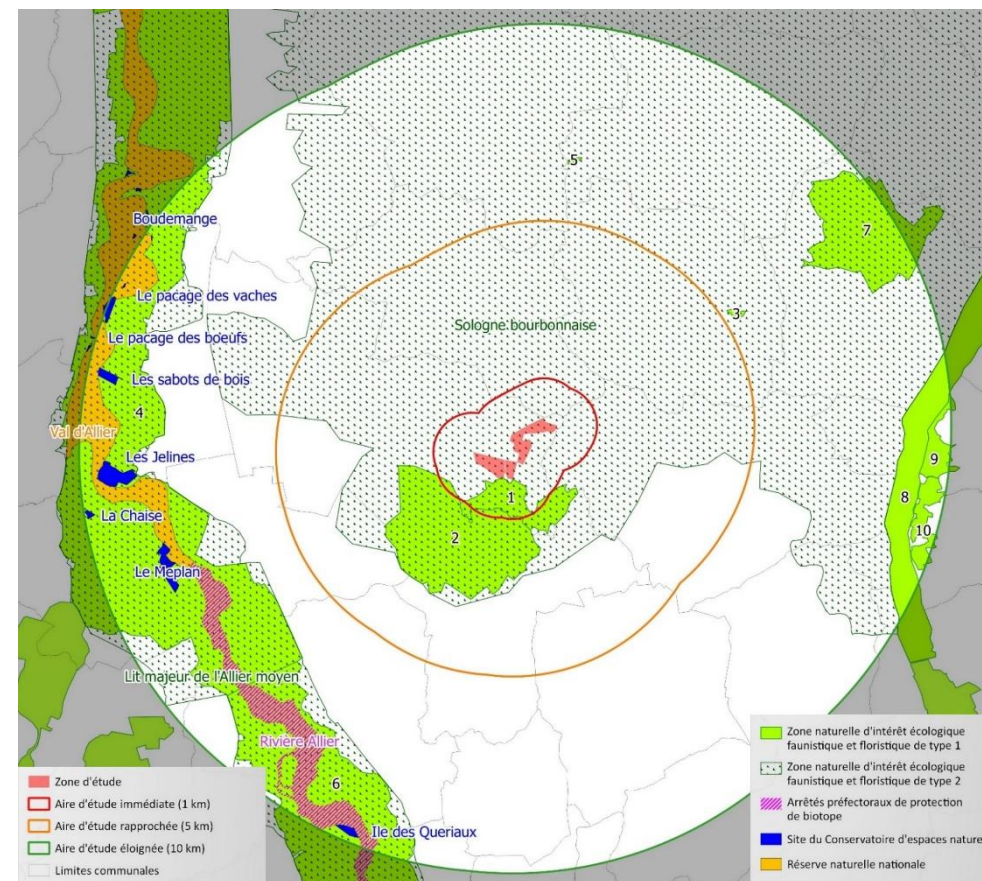
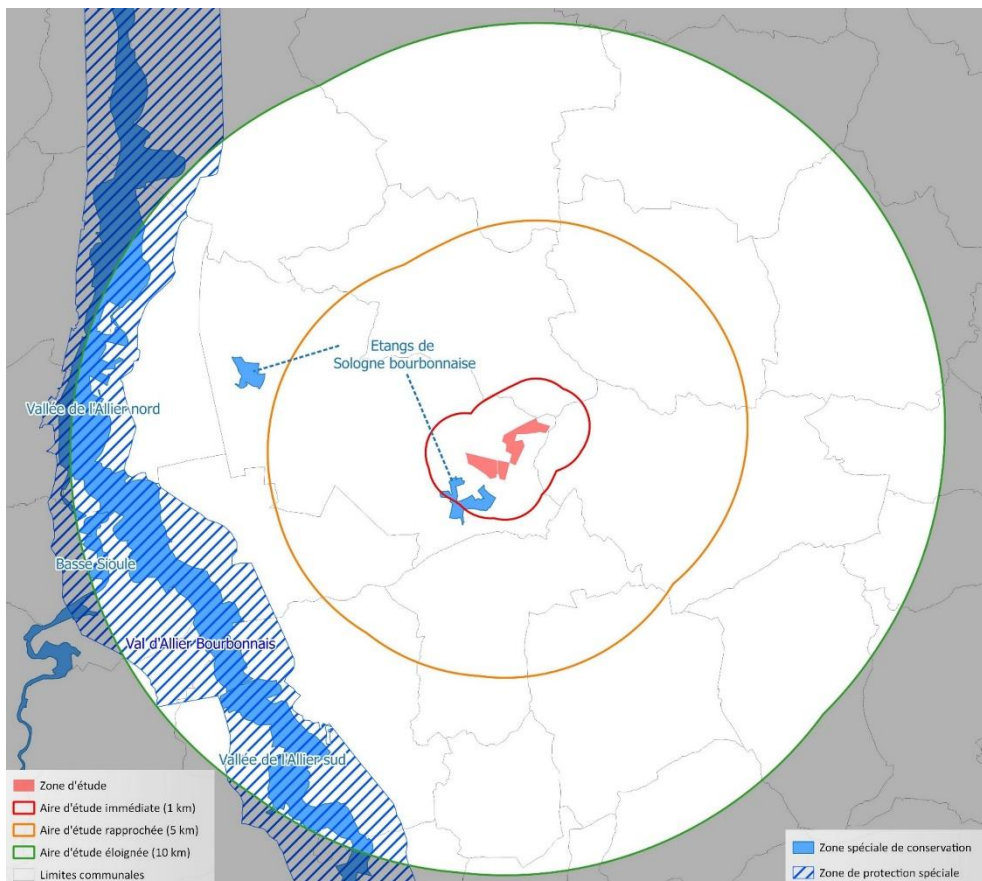


Figure 13 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone d'inventaire, CERA Environnement

Figure 14 : Localisation des zones naturelles dans et aux abords de l'aire d'inventaire, CERA Environnement

2 Résumé non technique

Habitats et flore

Sur le plan botanique, les inventaires réalisés sur l'aire d'inventaire ont permis de mettre en évidence une flore assez diversifiée. Parmi les 230 espèces et sous-espèces qui ont pu être répertoriées, aucune ne possède de statut de protection. Néanmoins, cinq espèces végétales observées sur l'aire d'inventaire présentent des statuts de patrimonialité : 2 espèces considérées comme « quasi menacées » en Auvergne (*Lythrum hyssopifolia* et *Utricularia australis*), 1 espèce rare évaluée comme étant non menacées (*Typha angustifolia*) et 2 espèces du plan national d'actions messicoles (PNAM) non menacées classées comme étant « à surveiller » (*Cyanus segetum* et *Lycopsis arvensis*). Concernant les invasives, onze espèces ont été observées, dont 7 sont considérées comme problématiques, dont l'Ambroisie.

L'aire d'inventaire présente des intérêts faibles sur le plan des habitats. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié. Les habitats sont principalement caractérisés par des cultures, jachère, prairies mésophiles et améliorées et haies arbustives et arborées.

Concernant les zones humides, quelques petites zones constituées par des fossés, mares, ourlet et végétation rivulaire sont néanmoins présents au sein de la zone d'étude.



2 Résumé non technique

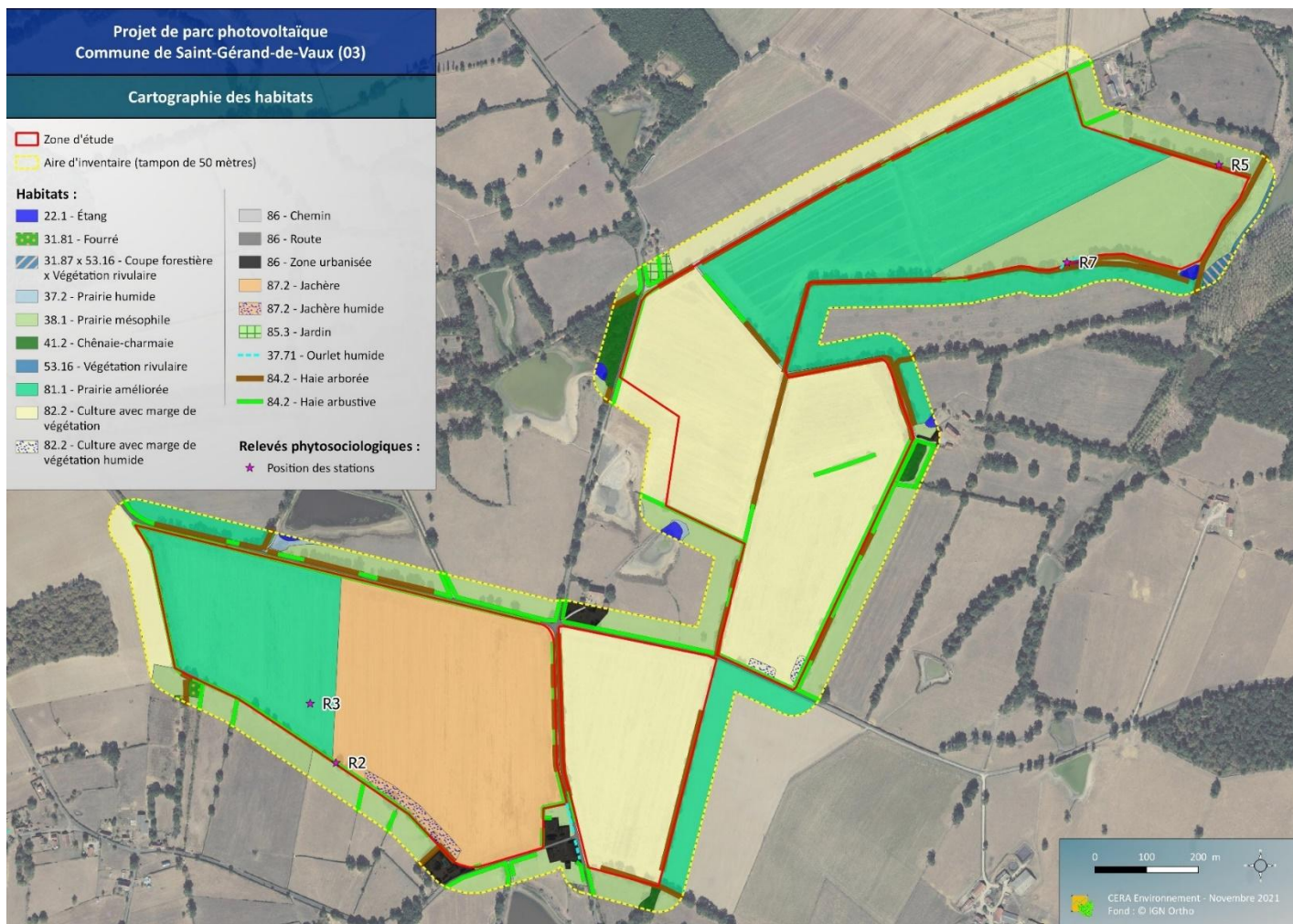


Figure 16 : Habitats naturels sur la zone d'étude, CERA Environnement

2 Résumé non technique

Faune

Concernant la faune, 88 espèces protégées ont été contactées sur l'aire d'inventaire, ce qui reste modéré. Il s'agit d'oiseaux (60 espèces), de chauves-souris (14 espèces), de mammifères non volants (2 espèces), de reptiles (4 espèces), d'amphibiens (7 espèces) et d'insectes (une espèce).

Avec 74 espèces contactées dans l'aire d'inventaire et ses abords immédiats, celle-ci présente une diversité avifaunistique importante en rapport avec sa localisation et sa surface. Parmi ces espèces observées, 60 sont protégées à l'échelle nationale, 70 sont définies comme nicheuses et 4 autres comme migratrices. Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées au sein de l'aire d'inventaire et ses abords immédiats en période de nidification : 11 espèces d'intérêt communautaire, 10 espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs ainsi que 12 espèces de la liste rouge des oiseaux d'Auvergne (ou déterminantes ZNIEFF). En période de migration trois espèces patrimoniales ont été contactée : le Milan noir, le Pouillot fitis et le Tarier des prés. Les enjeux principaux définis comme fort concernent l'étang central, à cheval sur l'aire d'inventaire, une partie des haies arborées et arbustives (nidification du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur, nidification probable de l'Élanion blanc).

Parmi les chiroptères, 14 espèces ont été recensées. Parmi elles, quatre sont d'intérêt communautaires (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe), quatre sont menacées nationalement (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune) et six sont d'intérêt régional. L'activité au sein de l'aire d'inventaire est globalement très élevée. Les haies et les lisières de boisements rassemblent le plus fort de l'activité de chasse et de transit. Le cœur des prairies et de cultures semble moins attractif, du moment qu'on s'éloigne des différentes lisières. La Pipistrelle commune concentre la majorité des contacts (83,5 % des contacts totaux). Concernant les potentialités en gîtes, les haies arborées, arbres isolés, le boisement périphérique et le bâti avoisinant présentent des enjeux modérés à forts. Le niveau d'enjeu général de l'aire d'inventaire est très hétérogène, faisant

ressortir de larges zones à enjeu faible (milieux ouverts), mais également des zones à enjeu fort (haies, boisements, étangs). L'activité globale très forte fait ressortir les lisières des haies comme territoire de chasse privilégié.

Concernant la faune terrestre, l'aire d'inventaire s'inscrit dans un contexte écologique global d'un intérêt modéré à assez fort pour les différents groupes. La diversité spécifique est faible à assez forte selon les groupes (12 espèces de mammifères non volants, 7 espèces d'amphibiens, 4 espèces de reptiles et 80 espèces d'insectes recensées). Plusieurs espèces protégées de mammifères, reptiles, amphibiens et insectes sont recensées. Le principal enjeu concerne la présence du Grand Capricorne, espèce d'intérêt communautaire, bien représenté dans les haies arborées et arbres isolés (enjeu très fort). Deux autres espèces d'intérêt communautaire, la Cistude d'Europe et le Triton crêté sont présents dans un étang et une mare de l'aire d'inventaire, en marge du périmètre du projet (enjeu fort). D'une manière générale, l'enjeu porte sur les haies arborées (Grand Capricorne, Muscardin, reptiles), les haies arbustives (reptiles), les étangs et les mares (odonates, amphibiens, Cistude d'Europe). Les milieux ouverts (prairies, cultures) sont d'intérêts faibles.

L'état initial met en évidence des enjeux hétérogènes sur l'aire d'inventaire, concentrés sur la faune :

- les haies arborées constituent le principal enjeu, avec la présence d'espèces patrimoniales protégées (Grand Capricorne, Muscardin, Elanion blanc, Milan noir, fortes potentialités en gîtes à chiroptères...)
- les haies arbustives sont de moindre intérêt avec tout de même un intérêt pour l'avifaune patrimoniale (dont la Pie grièche écorcheur) et les reptiles.
- les étangs et mares environnants pour la nidification de l'avifaune, la chasse des chiroptères, la reproduction des amphibiens (dont le Triton crêté), la Cistude d'Europe et les odonates.
- les milieux ouverts (cultures, prairies, jachères) présentent peu d'intérêt, hormis pour une partie de l'avifaune nicheuse. Une faible surface en zone humide est identifiée dans une jachère.

2 Résumé non technique

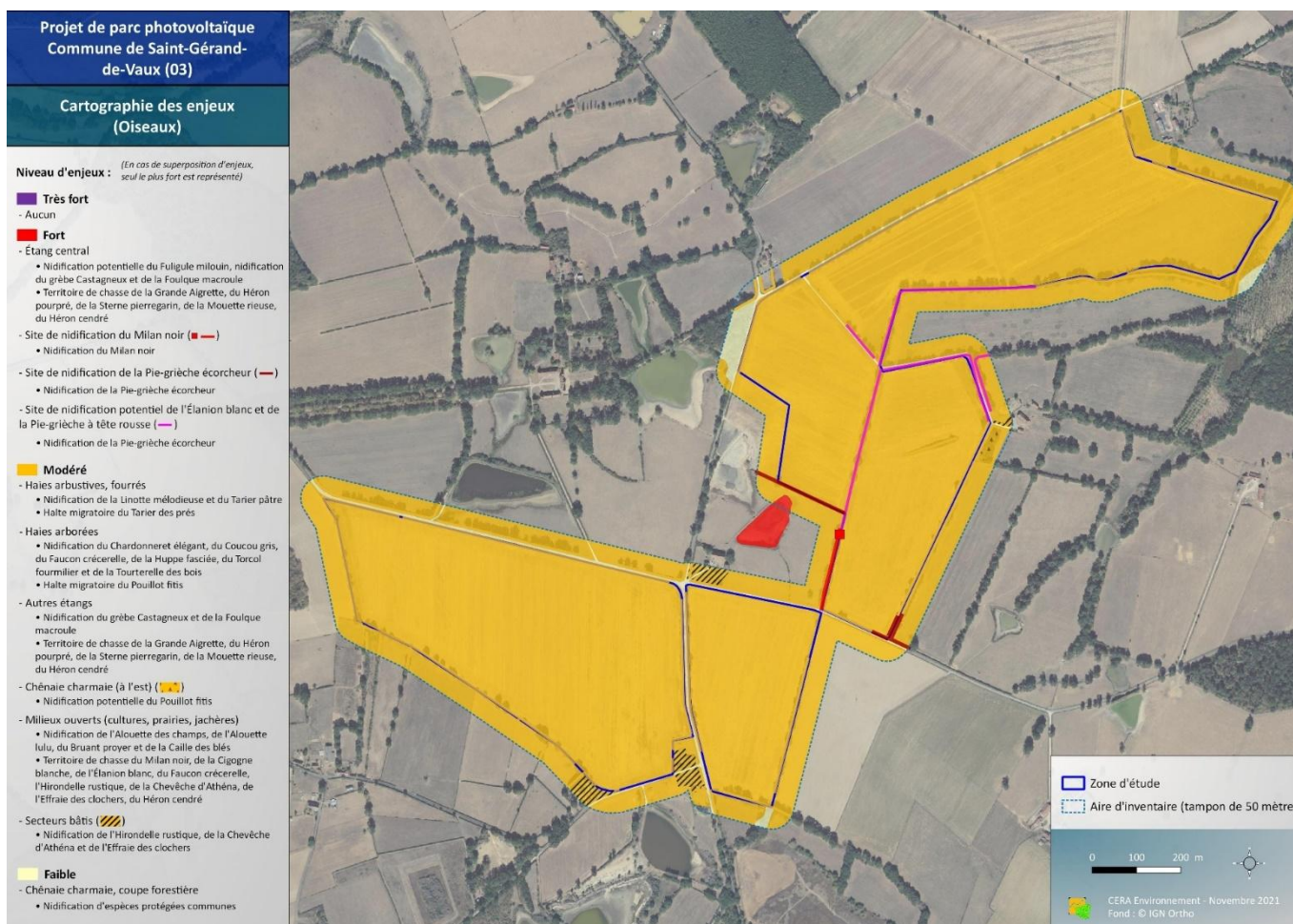


Figure 17 : Localisation des enjeux relatifs à l'avifaune présente sur la zone d'étude, CERA Environnement

2 Résumé non technique

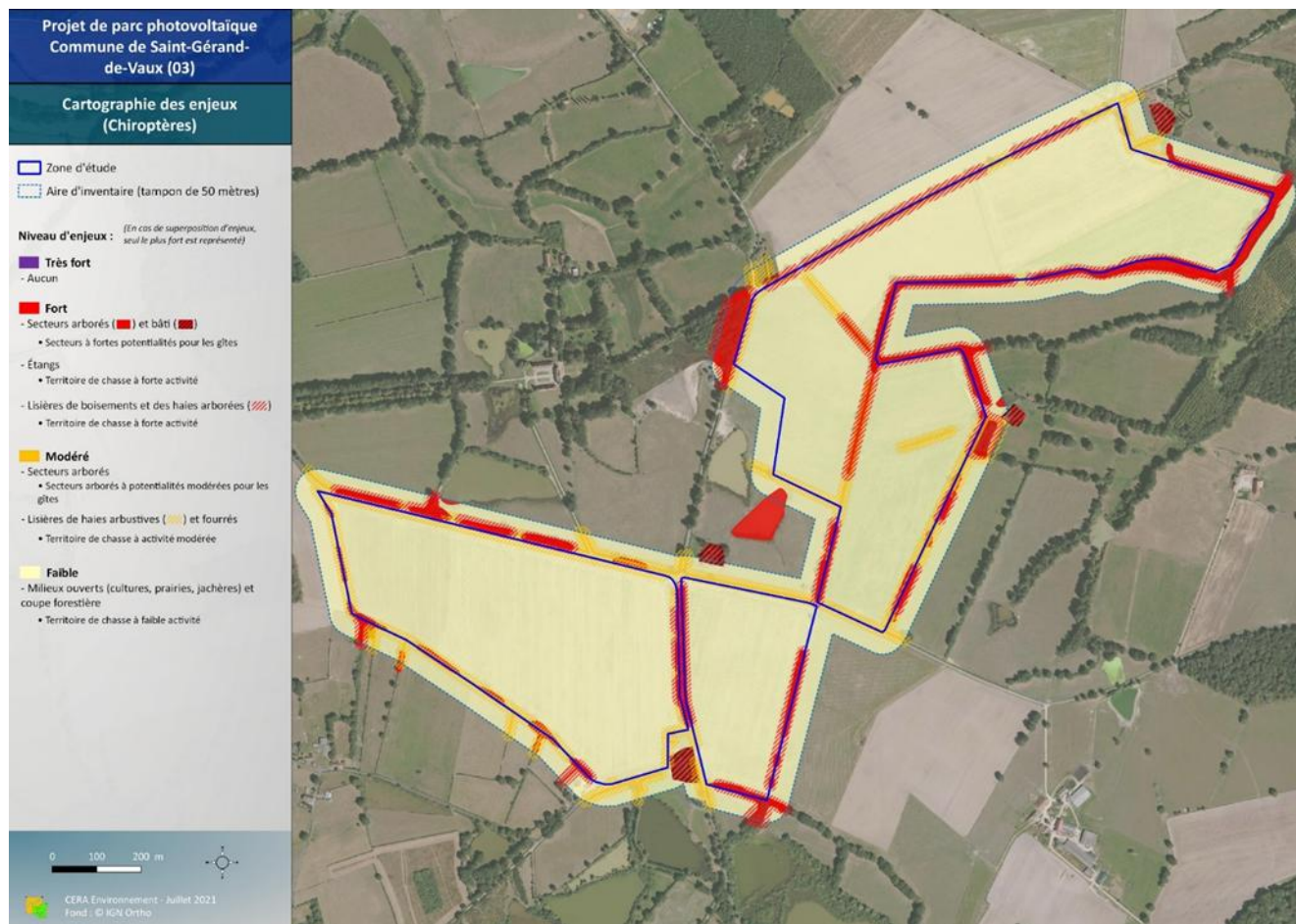


Figure 18 : Localisation des enjeux relatifs aux chiroptères présente sur la zone d'étude, CERA Environnement

2 Résumé non technique

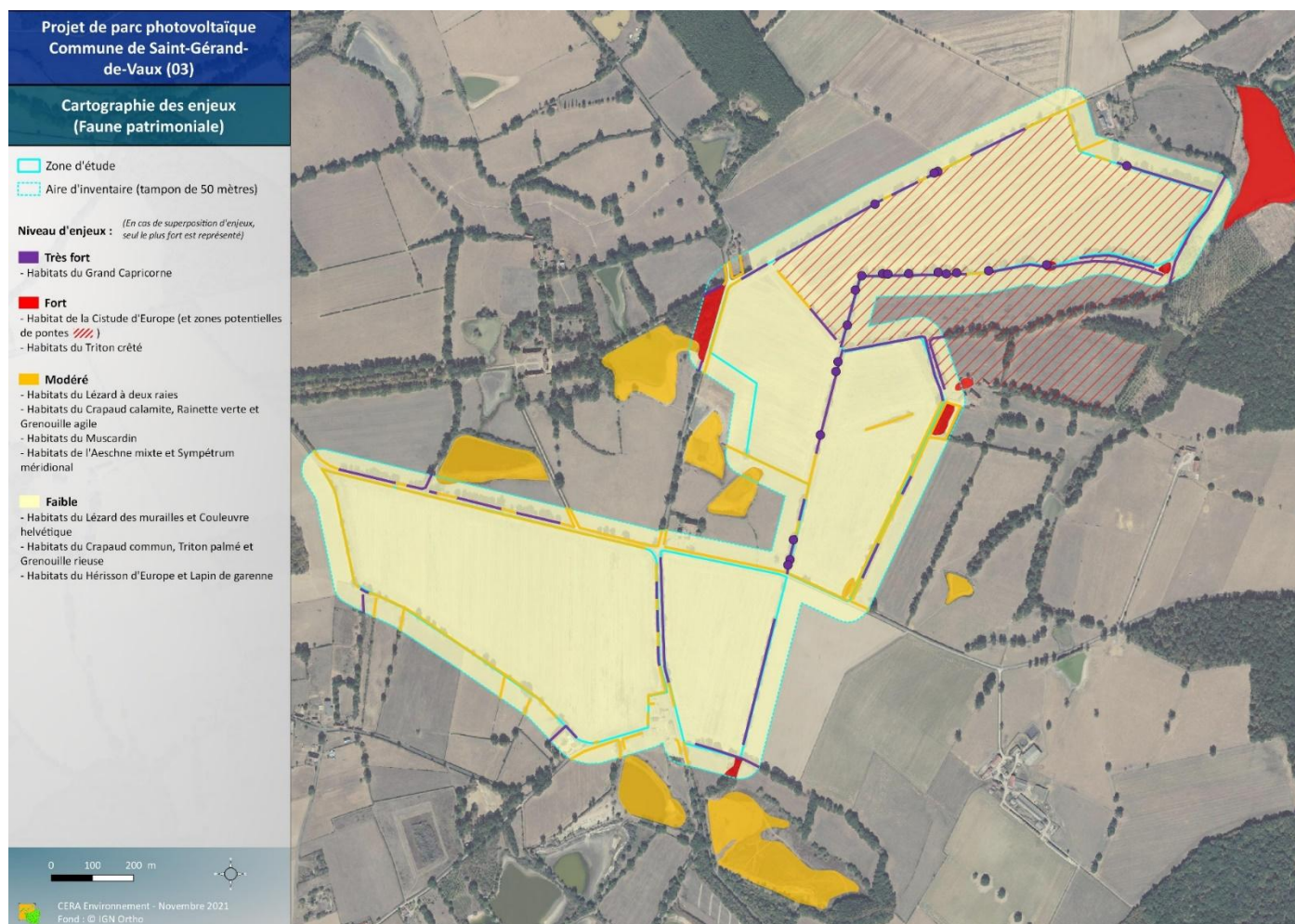


Figure 19 : Localisation des enjeux relatifs à l'autre faune présente sur la zone d'étude, CERA Environnement

2 Résumé non technique

3.5 Paysage et patrimoine

Contexte du projet – qualité des paysages

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux s'inscrit dans l'entité paysagère de la Sologne de Neuilly-le-Réal (cf. Unité 38 de l'Atlas des Paysages) représentatif d'une certaine image du Bourbonnais. Ce paysage de plateau est caractérisé par de faibles ondulations topographiques aux pentes douces, un important réseau hydrographique et de nombreux boisements.

Sensibilités relatives aux paysages rapprochés et en prise avec la zone d'étude

Les paysages bordant immédiatement la zone d'étude du projet présentent une mosaïque agricole comportant des parcelles de culture, de prairie et de pâturage. Des boisements sont également bien présents au sud et à l'est et sont reliés entre eux par un maillage bocager de haut jet omniprésent et relativement bien préservé. La présence de mares, étangs émaillant ce territoire constitue un motif identitaire omniprésent constituant un point d'attrait paysager, écologique et dédié aux loisirs de pêche essentiellement. Les exploitations agricoles sont présentes en ponctuation isolées et constituent un bâti patrimonial généralement de bonne qualité même s'il s'accompagne d'extensions contemporaines plus banales. Les parcelles concernées par le projet sont situées à proximité du château de Royer, point d'appel patrimonial s'accompagnant d'un domaine paysager, rural conférant au lieu une grande qualité. Le relief quasi inexistant ne permet que peu de vues profondes sur ce territoire de plateau au faible relief. Les parcelles concernées par le projet, toutes exploitées pour l'agriculture, sont ceinturées par un maillage bocager relativement bien conservé conférant la qualité des lieux.

Rapport aux riverains et au patrimoine

Les patrimoines protégés sont suffisamment éloignés et hors de tout rapport visuel pour écarter les craintes d'impacts avec ceux-ci. A noter la présence

de différentes exploitations agricoles pouvant être impactées visuellement par le projet. Il s'agit de « la Fromagère », « Lapière », « les Chalots », « les Denizons », « les Gentets », « le Remailoux » essentiellement. Le château de Royer n'est que très partiellement visible car inséré dans un écrin végétal qui réduira considérablement les rapports visuels avec le projet agrivoltaïque.

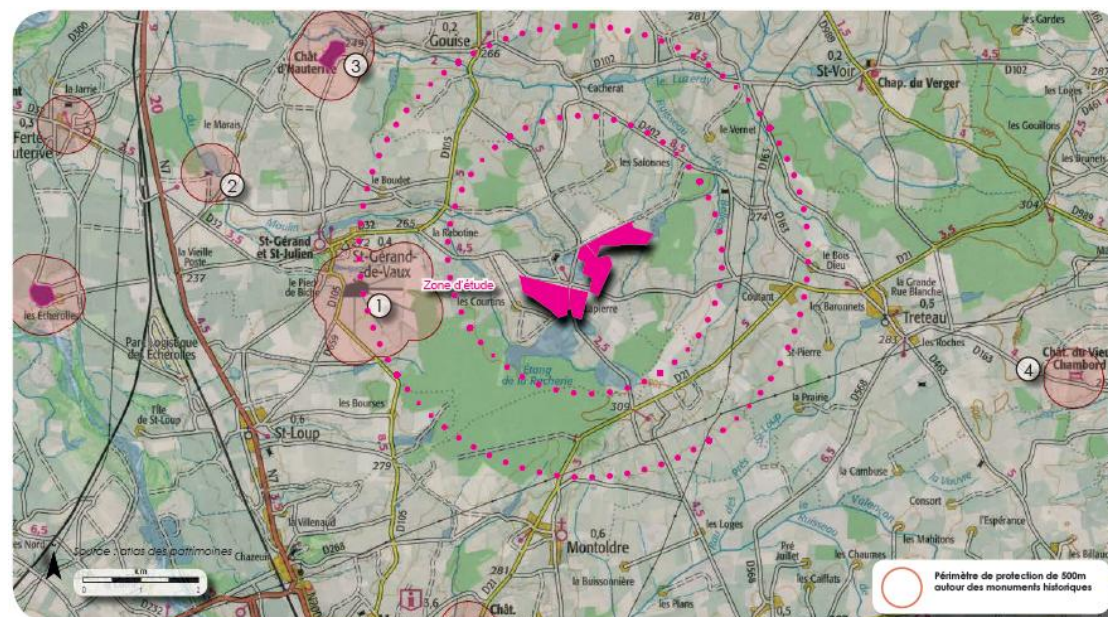


Figure 20 : Patrimoine protégé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Epure paysage

Tourisme et loisirs

Le territoire est apprécié pour son caractère naturel et rural. La présence de nombreux étangs à proximité de la zone d'étude génère une activité de loisirs centrée autour de la pêche.

2 Résumé non technique

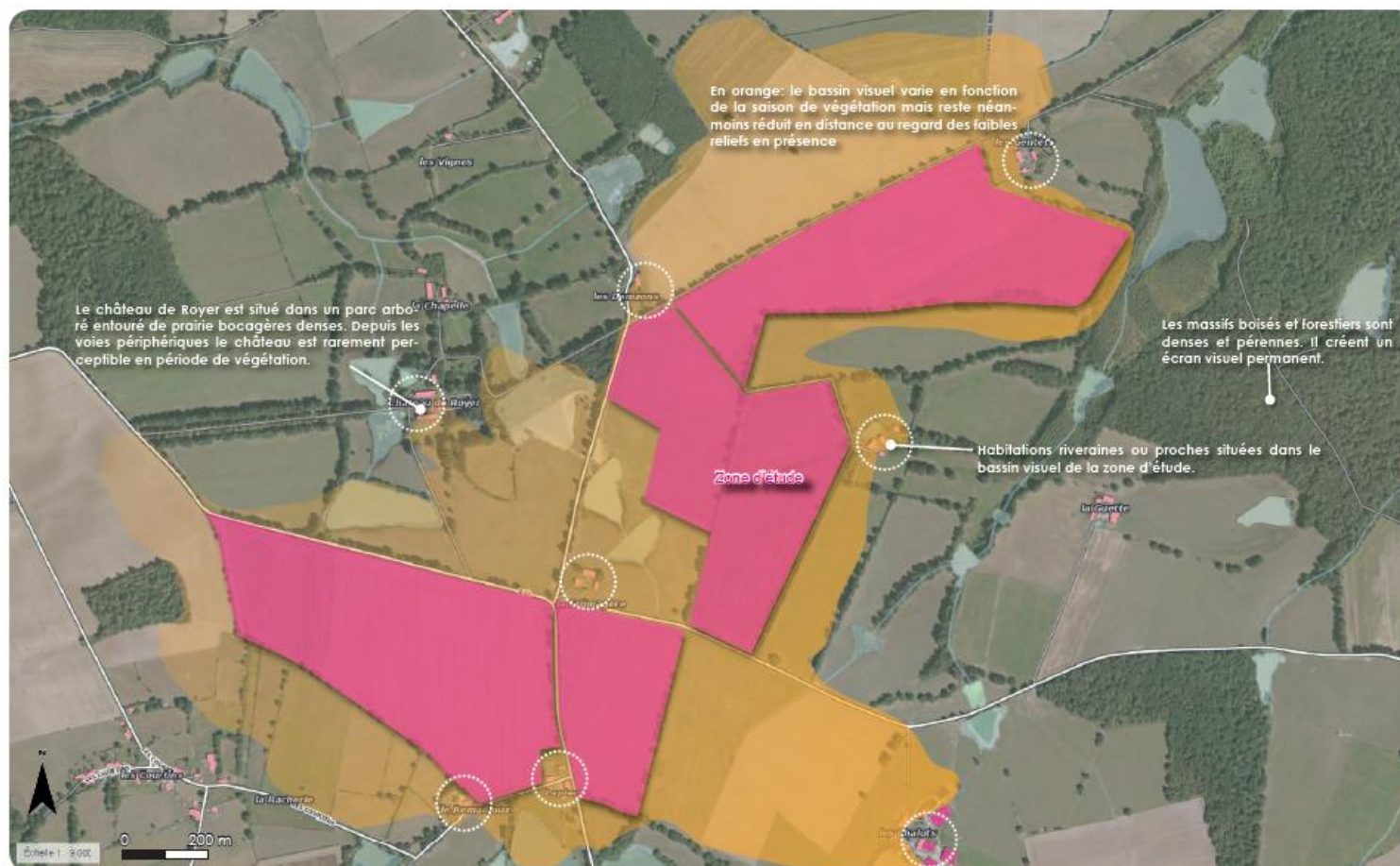




Figure 21 : Zone d'influence et sensibilités visuelles au niveau de la zone d'étude, Epure Paysage 2021





2 Résumé non technique



-  **Enjeu de préservation des arbres remarquables**
-  **Enjeu de préservation des maillages bocagers, ripisylve et interface avec les riverains : à noter que les haies bocagères proposent deux faciès différenciés :**
 - la haie basse taillée (1 à 2 m)
 - la haie libre complantée d'arbres tiges de grande dimension.
 - la drève ou voûte végétale générant des perspectives

Cette diversité de traitement bocager et arboré apporte une qualité différenciée des ambiances tantôt fermées (par les haies hautes), tantôt ouvertes à la vue laissant libre court à des vues plus lointaines (haies basses ne dépassant pas 1,5m), tantôt couvrantes (voûte végétale). La présence de hautes tiges en alignement ou d'implantation irrégulière dans ces haies complète la diversité des ambiances paysagères. Il en résulte un paysage mosaïque varié particulièrement riche qui a pour toile de fond les massifs forestiers périphériques.

L'enjeu sera ainsi de compléter cette trame sans toutefois systématiser les fermetures visuelles du type 'cache vue' appauvrissant la découverte du territoire et la diversité écologique créée par la variation des stratifications végétales.

-  **Enjeu paysager de valorisation des zones humides et retenues d'eau et fossés participant à la trame verte et bleue.**
-  **Enjeu paysager de préservation et de traitement qualitatif des percées visuelles pour les usagers et les riverains.**
-  **Valorisation de la croisée des voies rurales: création d'une haie au pied du chêne existant pourrait être envisagée.**
-  **Enjeu de traitement des interfaces pour les riverains et usagers des voies publiques. Compléter la trame bocagère peut être une piste de traitement à moduler finement en rapport avec la qualification de la mosaïque paysagère.**

2 Résumé non technique

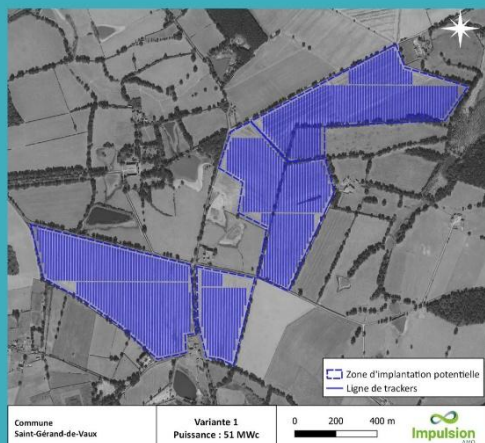
Projet de parc agrivoltaïque
Saint-Gérard-de-Vaux (03)
Version pour dépôt : octobre
2022
Version revue en cours
d'instruction : février 25

4 Intégration environnementale du projet

4.1 Analyse des variantes

2 Résumé non technique

Variante 1

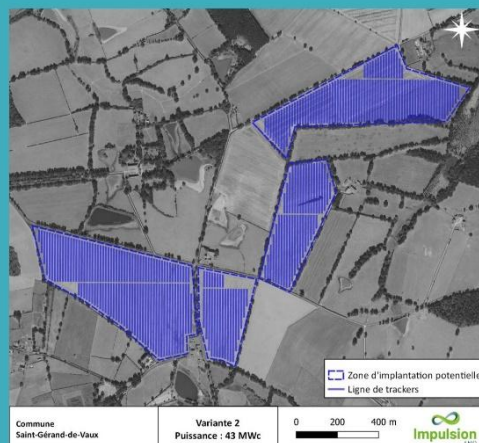


Le projet initial correspond au design maximisant de la centrale du point de vue de la production énergétique, avec une puissance installée de 51 MWc. L'implantation était prévue sur l'intégralité de l'emprise foncière maîtrisée, soit 86 ha environ.

Elle n'a pas été retenue pour les raisons suivantes :

- Impact important induit sur des zones à enjeux écologiques, en particulier au niveau de la trame bocagère ;
- Impact important pour certaines zones habitées (notamment la 'Fromagère' au centre et les habitations au sud en prise directe avec le projet) ;
- Proximité du projet avec les zones humides et étangs à valeurs paysagères et écologiques sensibles, se rapprochant également du château de Royer.

Variante 2



Une seconde variante a été étudiée en évitant certains éléments de la trame bocagère et en excluant plusieurs parcelles cadastrales au centre, ce qui permet d'augmenter la distance du parc solaire avec les étangs à l'ouest, le château de Royer et l'habitation du 'Denizons' au nord.

Cette variante se concentre au final sur une surface d'environ 73 ha en quatre zones pour une puissance de 43 MWc. Elle impacte toutefois encore beaucoup d'éléments paysagers présentant des enjeux environnementaux forts (haies en particulier) et crée potentiellement un effet de barrière visuelle écologique et paysagère.

2 Résumé non technique

Variante 3



Un travail d'évitement supplémentaire a été réalisé au sud-est avec l'exclusion totale de deux parcelles et, au sud, la création d'un recul permettant de maintenir une respiration dans le projet et de limiter la proximité avec plusieurs habitations. D'autre part, tous les éléments de la trame bocagère sont évités. Le projet prévoit également une mesure de plantations bocagères sur le pourtour des parcelles investies et l'intégration paysagère des postes électriques, notamment. Par ailleurs, elle s'implante également sur une surface moindre que la V1 et la V2 (64 ha d'implantation pour une puissance installée de 34 MWc).

Variante finale



Cette variante est plus adaptée aux enjeux environnementaux. La parcelle Gentests a été réduite, avec la suppression du secteur ouest, afin d'éviter l'impact sur la prairie mésophile, lieu de ponte de la Cistude d'Europe. Deux réservoirs d'eau de 120m³ sur la parcelle Gentest et 60m³ sur la parcelle Remailloux ont été ajoutés pour la défense du parc et du séchoir. L'accès au poste de transformation au nord-ouest a été légèrement décalé vers le sud afin de ne pas être disposé directement en face de la zone végétale laissée à l'état naturel au centre du site. Afin d'améliorer la qualité de la haie existante et le paysage depuis le château, toutes les demi-tables de trackers présentes au nord du site Remailloux ont été retirées, décalant la clôture de 2 à 3 mètres. 0,5m² de la zone témoin de ce site a été cédé au propriétaire de la maison présente au sud-est. Si cette variante n'est pas totalement exempte d'impacts, elle apparaît toutefois comme la moins impactante pour la flore, la faune et les habitats. Elle s'implante sur une surface de 54 ha pour une puissance installée de 30,2 MWc.

2 Résumé non technique

4.2 Effets du projet et mesures associées

4.2.1 Milieu physique

Aspect quantitatif

La création du parc solaire, par la production d'énergie renouvelable, pourra participer à freiner l'évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement par une économie de CO₂ vis-à-vis d'autres sources de production d'énergie.

La topographie du site ne sera pas modifiée. En effet, la construction de la centrale agrivoltaïque et des équipements annexes (piste, locaux, poste de livraison) s'adaptera à la topographie des terrains. De très légers travaux de terrassement pourraient être nécessaires, à la marge, pour la création des pistes par exemple, sans modifier significativement le relief du site.

En phase de préparation du chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin de valider les modalités constructives et apporteront le cas échéant des préconisations (phase d'ajustements qui ne modifieront pas significativement le projet).

Les travaux et l'exploitation de la centrale ne nécessitent aucun prélèvement d'eau et aucun rejet au milieu naturel.

Tous les milieux humides sont évités.

L'espacement des modules et des rangées, la faible hauteur des tables, la très faible surface imperméabilisée, le maintien du modelé topographique et la préservation d'un couvert végétal sur l'emprise clôturée pendant toute la durée d'exploitation permettent de limiter fortement les atteintes au

fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur. Le cours d'eau et la zone humide situés à l'aval de la centrale ne seront donc pas perturbés.

Aspect qualitatif

Que ce soit en phase de construction ou de démantèlement, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier, ...) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier. La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel, des mesures préventives et curatives seront toutefois mises en œuvre.

En phase chantier, le passage répété des engins est susceptible d'entraîner des tassements. Le maître d'ouvrage prendra des dispositions afin de réduire l'impact sur les sols (maîtrise de la modification des sols et des risques de pollution en phase travaux).

En cours d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'est pas susceptible de générer des pollutions.

4.2.2 Milieu humain

Economie

Les effets d'un tel projet sur le contexte énergétique et économique local sont positifs. Le projet contribuera à l'accroissement de la production d'énergies renouvelables localement tout en renforçant le budget des collectivités. Le projet de parc photovoltaïque constitue donc une opportunité de développement pour le territoire concerné.

2 Résumé non technique

Le projet aura un léger impact négatif sur l'économie agricole en impactant les filières amont et aval. Une mesure de compensation collective est prévue dans le cadre de l'étude préalable agricole.

Usages

L'implantation du parc agrivoltaïque ne changera pas la destination agricole actuelle du site : une production de fourrage de haute qualité sera réalisée sur toutes les parcelles, actuellement composées de cultures et prairies.

Le sol sera donc utilisé en partie à la fois pour des activités agricoles et pour de la production d'énergie verte. Cette coactivité permet indirectement de limiter la consommation d'espace agricole.

Cadre de vie, santé, sécurité

La phase de chantier peut être à l'origine de nuisances, notamment sonores, et de risques pour la sécurité du voisinage. Quelques habitations sont situées à proximité du site d'implantation du projet mais un retrait d'environ 100 m sera préservé entre les habitations et les premières installations liées à la centrale photovoltaïque (hors clôture et haies). De plus, au vu du type de travaux mis en œuvre et des mesures prévues (respect de la réglementation sur les heures de chantier, le bruit, information des populations, maîtrise des émissions de poussières...), l'impact est considéré comme faible.

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque ne sera pas génératrice de nuisances particulière, elle n'aura aucune incidence sur la qualité du cadre de vie des riverains les plus proches.

4.2.3 Risques

Les principaux risques sur le site au cours de son exploitation sont liés aux incendies et à la foudre, les milieux environnants pouvant être propices aux départs de feu. En phase travaux, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement

d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence. Les installations intègrent dès leur conception des dispositifs de prévention des effets pouvant découler de ces phénomènes et une éventuelle propagation aux milieux alentours (dispositifs préventifs et curatifs concernant le risque incendie, mise en place de parafoudres). D'autre part, le choix d'implantation ainsi que les équipements d'intervention envisagés sur le site sont favorables à la limitation d'un incendie conformément aux recommandations du SDIS :

- Les locaux et installations techniques sont localisés le long de la voirie lourde et facile d'accès,
- Accès sur zone agricole libre de passage sur l'ensemble du site (10 à 15 m entre les clôtures et les rangées de panneaux et 8 m entre les rangées de panneaux),
- Le parc est équipé de réserves incendie.

Le projet est soumis au risque de mouvement de terrain par retrait-gonflement des argiles mais, du fait de sa nature, n'est pas particulièrement vulnérable à ce phénomène et n'entraîne aucune aggravation du risque.

Le projet se localise en zone potentiellement soumise au risque d'inondation par remontée de cave. Du fait de la typologie du projet, le parc agrivoltaïque n'est pas vulnérable à ce risque et l'aménagement du site ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique ou hydrogéologique local et ne sera pas un facteur d'aggravation du risque inondation.

4.2.4 Milieu naturel

Habitats, flore et faune

Plusieurs espèces protégées ont été observées dans le périmètre étudié, mais toutes n'ont pas été contactées au droit des zones d'aménagement.

Concernant les mammifères terrestres, deux espèces protégées ont été observées sur la zone du projet ou en périphérie immédiate (Hérisson d'Europe et Muscardin). Le projet ne détruira donc pas d'habitat de reproduction ou de repos de mammifères protégés.

2 Résumé non technique

En phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact négatif sur les espèces protégées pouvant potentiellement venir fréquenter le parc en raison du maintien d'un grand nombre d'éléments paysagers marquants (haies, arbres isolés, lisières...), voire leur renforcement (plantation d'une haie bocagère). Le type de clôture prévu et les passes à faune régulièrement aménagées dans la clôture permettront de rendre parfaitement perméable l'enceinte pour les différentes espèces protégées potentielles du secteur.

Le risque de perte de gîtes potentiels arboricoles **pour les chiroptères** apparaît nul en raison de la non-implantation sur les habitats boisés et du maintien des haies et arbres isolés existants.

En phase d'exploitation, le parc n'aura pas d'impact négatif sur les chauves-souris (pas d'éclairage permanent de la centrale, aucun impact négatif observé selon la bibliographie des panneaux solaires sur l'activité des chiroptères). Le site pourra donc continuer à être fréquenté par les chiroptères qui pourraient même peut-être trouver des ressources trophiques plus importantes à la faveur de la chaleur des panneaux attirantes pour les insectes mais également du changement du couvert végétal.

Concernant les oiseaux, plusieurs espèces protégées ont été observées dans l'emprise du projet, en particulier au niveau des milieux de haies, de bosquets et des zones humides. Le projet n'impactera pas ce type d'habitats qui font par ailleurs l'objet de mesures d'accompagnement favorables, en particulier la plantation d'un linéaire de haie bocagère. A noter par ailleurs, qu'une fois aménagé, le parc pourra être réinvestie par l'avifaune locale comme le chapitre traitant des impacts du projet le démontre, en particulier par des espèces patrimoniales des milieux prairiaux qui s'accommodent parfaitement de la présence des trackers (Alouette des champs, Tarier pâtre...).

En phase d'exploitation, l'avifaune des milieux périphériques, notamment les passereaux et rapaces protégés des milieux boisés, pourront réinvestir la centrale qui présentera probablement plus d'attrait (manne alimentaire) au regard des mesures envisagées.

La mesure favorisant les travaux d'aménagement en dehors de la période de reproduction des oiseaux, en particulier pour les travaux de coupe de la végétation et de terrassement, sera en faveur d'une réduction importante des risques de mortalité d'individus. Le respect de cette période permettra également de réduire notablement les perturbations éventuelles de l'avifaune des milieux périphériques.

L'aménagement du parc et son exploitation n'auront aucun impact significatif sur les oiseaux protégés et leurs habitats de reproduction et de repos.

Concernant les amphibiens, l'implantation dans des zones de cultures, sans enjeux pour ce groupe et l'évitement des quelques zones favorables (lisières, zones humides...) permettent d'éviter des impacts sur ce groupe. Par ailleurs, le calage de la phase chantier à une période favorable est également de nature à limiter le risque de mortalité directe des individus.

Même constat **pour les reptiles** pour lesquels les principaux habitats à enjeux sont évités. L'implantation retenue évite les zones potentielles de ponte de la Cistude d'Europe, en particulier au nord-est de la zone. Toutefois, la mise en place d'une mesure de compensation et d'accompagnement spécifique (création zones de ponte) et le fait de conserver une perméabilité notable pour la petite faune sont de nature à réduire fortement le risque d'impacts pour cette espèce.

Enfin, **concernant les insectes**, les enjeux initiaux pour ce groupe étaient modérés voire très forts mais particulièrement localisés sur des habitats spécifiques qui sont évités (haies arborées pour le Grand Capricorne en particulier). De fait, aucun impact sur les espèces protégées n'est attendu. Les mesures d'accompagnement et de réduction pourront là-aussi apporter une plus-value au site d'implantation pour ce groupe, le changement de nature du couvert végétal étant un potentiel gain écologique pour les insectes.

En phase d'exploitation, la centrale aura un intérêt à minima équivalent voire très probablement supérieur au site actuel pour les insectes au sens large, en particulier pour les papillons et les orthoptères.

2 Résumé non technique

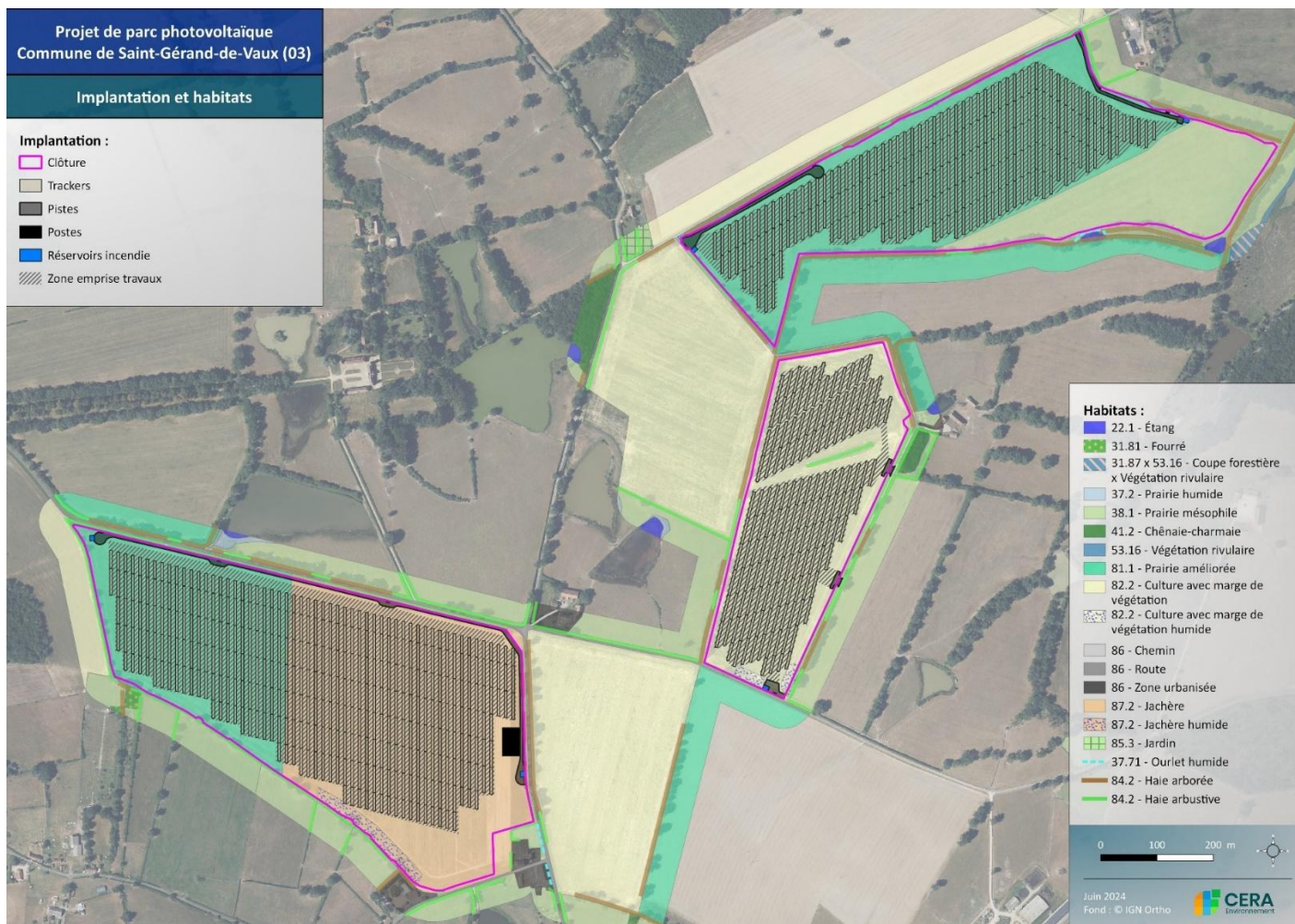


Figure 22 : Superposition du projet et des habitats naturels, CERA Environnement

2 Résumé non technique

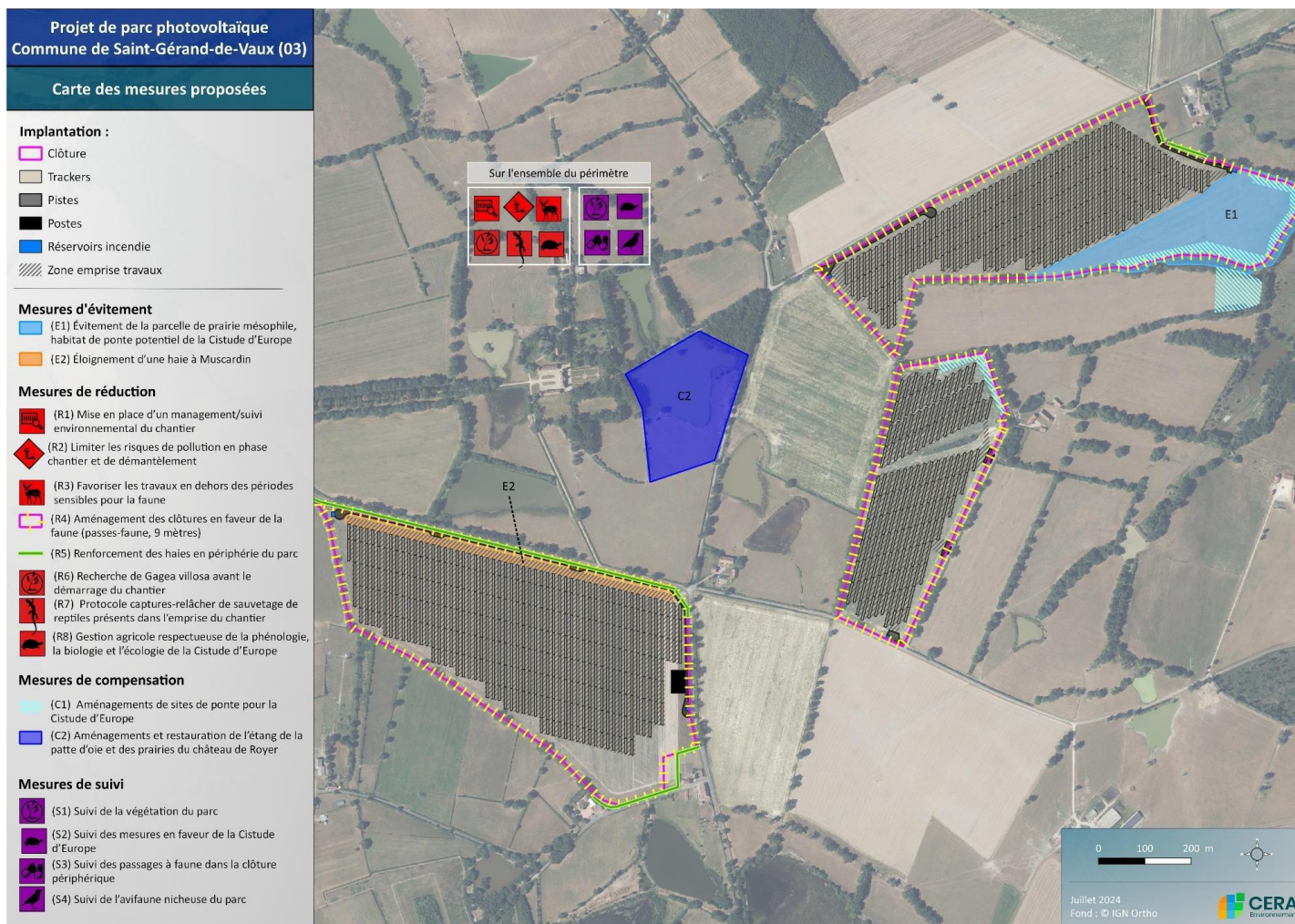


Figure 23 : Localisation des mesures de réduction, d'accompagnement et de suivis sur le milieu naturel, CERA Environnement

2 Résumé non technique

Incidences Natura 2000

Le recensement de tous les sites montre que cinq sites Natura 2000 se trouvent dans la zone d'influence, comprise entre 0 et 10 km, autour du projet et sont susceptibles d'être affectés (4 ZSC et 1 ZPS). Un site Natura 2000 (ZSC) est présent à près de 200 mètres de la zone d'implantation du projet, le site FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise », désigné notamment pour la préservation des populations de Cistude d'Europe.

Des effets potentiels liés au projet solaire de Saint-Gérard-de-Vaux ont été analysés pour trois groupes d'intérêt communautaire : les reptiles, les chiroptères et l'avifaune.

Ils concernent particulièrement la Cistude d'Europe. Pour les autres espèces relevant de l'annexe II, leurs habitudes biologiques engendrent un risque d'impact potentiel jugé peu probable voire nul, en raison également de l'évitement des habitats les plus sensibles dans la conception du projet.

La mise en œuvre de mesures d'atténuation, de compensation, d'accompagnement et de suivis spécifiques pour la Cistude d'Europe est à considérer, et réduit particulièrement l'effet potentiel de perte d'habitat de ponte pour cette espèce qui représente l'enjeu majeur de la zone d'étude.

Concernant la Cistude d'Europe, les analyses suivantes sont à retenir :

- Le risque résiduel de destruction d'individus apparaît donc négligeable après la séquence d'évitement-réduction ;
- Le risque résiduel de perturbation d'individus apparaît donc négligeable après la séquence d'évitement-réduction ;
- L'incidence résiduelle relative à la destruction, altération d'habitats peut être considérée comme faible, une compensation de cet impact sera apportée par la création de dunes de ponte, sur une surface de 2,5 ha, dont 1,7 ha se situent au sein de l'emprise du parc agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux. Les 8 000 m² supplémentaires seront localisés dans la prairie voisine attenante à la clôture du parc.

Une seconde mesure de compensation de cet impact sera apportée par l'aménagement et la restauration de l'étang de la patte d'oie et des prairies du château de Royer. Cette compensation concerne 5,6 ha situés aux abords immédiat du projet du parc agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux.

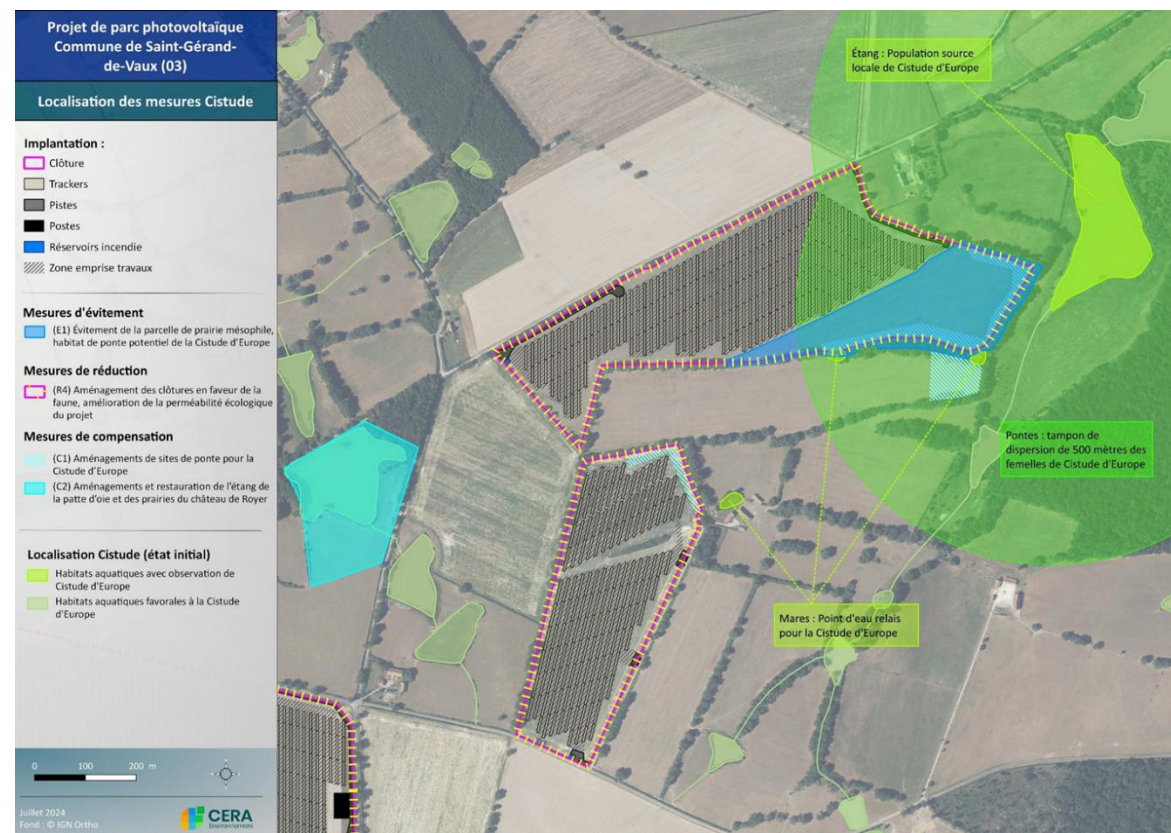


Figure 24 . Localisation détaillée des mesures en faveur de la Cistude d'Europe, CERA Environnement

2 Résumé non technique

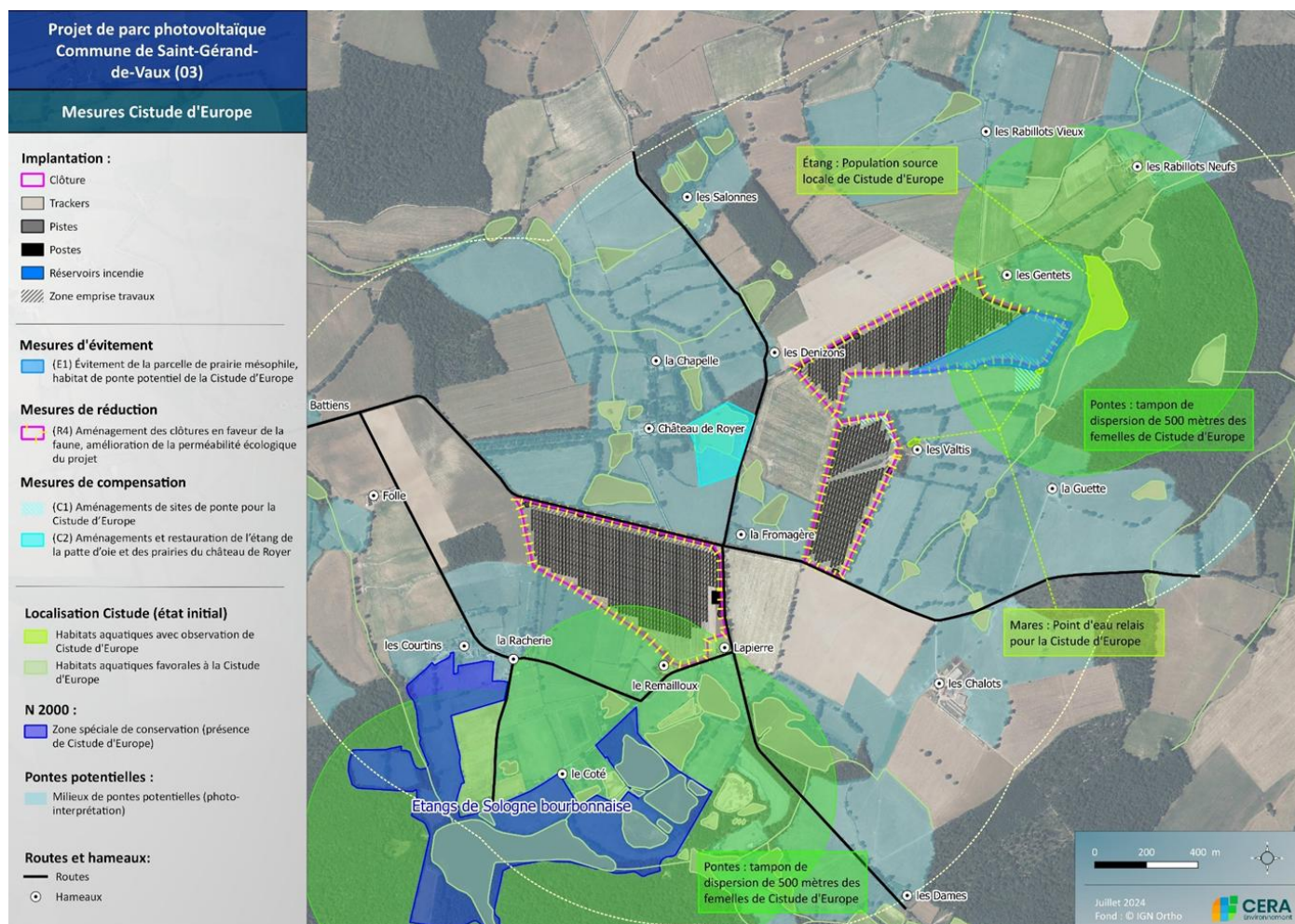


Figure 25 : Localisation du projet et des mesures Cistude d'Europe dans le contexte élargi à 1 km autour du projet, CERA Environnement

2 Résumé non technique

Au final et globalement, d'après l'état actuel des connaissances, le projet de parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations des espèces ayant désigné les sites Natura 2000 dans le périmètre de 10 km autour du site d'implantation.

4.2.5 Paysage

Le projet agrivoltaïque va induire une modification notable du paysage localement par l'implantation du volume des panneaux et des infrastructures associées (postes électriques, poste HTB, clôtures) amenant à une relative artificialisation du paysage. Cette modification sera particulièrement présente depuis les abords immédiats et au cœur du site depuis les cheminements ruraux et la RD32 irriguant la plaine. En effet l'important et dense bocage présent réduit le champ visuel à de courtes perspectives ce qui sera renforcé à terme tenant compte de l'implantation des panneaux et du renforcement du maillage bocager. Le projet présente l'avantage de respecter rigoureusement la trame parcellaire et bocagère en place tout en la complétant constituant ainsi des conditions favorables à une intégration de ces nouvelles structures. Ces dernières restent aérées par le maintien de larges couloirs entre les lignes de panneaux mobiles. Les clôtures en poteaux bois et maille métallique de taille réduite, les portails et les postes électriques traités en bardage bois, les voies traitées en mélange terre-pierre, les plantations de haies d'espèces indigènes vont accompagner cette mutation du paysage en lui confèrent l'aspect d'un bocage plus intimiste et dense.

Concernant la proximité du projet avec certains riverains, les traitements paysagers de complément vont contribuer à atténuer les impacts qui seront les plus marquants durant les premières années avant le développement optimal des haies. Le projet s'est écarté des habitats les plus sensibles, ce qui limitera les problèmes de covisibilités directes et proches. Elles resteront néanmoins présentes mais l'impact pourra être considéré comme modéré à faible au regard des prescriptions paysagères et des haies bocagères préexistantes en périphérie des parcelles riveraines.

Les impacts du projet sur le patrimoine protégé et des bâtisses non protégées d'intérêt local sont nuls tenant compte de la distance de plus de 2 km, l'absence de topographie favorable aux vues dominantes et la présence d'un bocage de haut jet dense et de boisements masquant toute vue éloignée. Le château de Royer bien que non protégé au titre des monuments historiques peut être considéré comme une construction patrimoniale proche dont le champ visuel reste essentiellement à l'écart du projet agrivoltaïque. Quelques percées visuelles à feuilles tombées seront néanmoins possibles vers l'est et le sud du château vers les parcelles investies par le projet mais l'impact reste faible.

Le projet restera perceptible des voies locales traversant le site mais essentiellement depuis la RD 32 bordant la partie ouest et sud du projet. Les perceptions resteront globalement partielles et filtrées sans générer des impacts particulièrement marqués tenant compte des traitements paysagers proposés.

D'autre part, la création d'un parc agrivoltaïque peut être un atout pour les habitants qui devraient pouvoir apprécier que leur territoire participe ainsi à produire de l'énergie renouvelable décentralisée à émission réduite de CO₂. Le potentiel pédagogique de ces installations proches d'établissements scolaires devrait être promu en assurant la valorisation de la centrale par des agents de gestion du site et bénéficiant de présentations pédagogiques. A ce titre sera mis en place un panneau d'information présentant une lecture des paysages du territoire, une valorisation des composantes écologiques locales ainsi que la présentation du projet agrivoltaïque.

2 Résumé non technique

Vue depuis l'angle
de la RD32 desservant l'est de la commune.



Figure 26 : Situations existantes et situations projetées avec mesures paysagères,
Epure paysage

2 Résumé non technique

4.2.6 Effets cumulés avec d'autres projets

Aucun parc photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 1 MWc existant n'est recensé sur le territoire d'insertion du projet de Saint-Gérard-de-Vaux.

Cinq projets ont été recensés dans un rayon de 10 km autour du projet de Saint-Gérard-de-Vaux : quatre projets de parc photovoltaïque, dont deux portés par European Energy – maître d'ouvrage du présent projet, et un projet de ZAC. Le plus proche est situé à 3,8 km au nord-est.

Tous les projets s'implantent sur des habitats assez similaires (cultures essentiellement) de faible intérêt écologique et présentant globalement de faibles enjeux. Par ailleurs, les impacts résiduels faibles du projet de Saint-Gérard, et les mesures de la procédure ERC mises en œuvre, sont aussi des éléments favorables à la réduction de ce risque cumulatif d'impacts. Au final, il n'y aura donc pas d'impacts cumulés significatifs des projets sur les habitats naturels, la faune et la flore, en particulier sur les espèces patrimoniales.

Du point de vue paysager, tous les projets recensés sont localisés au-delà des massifs forestiers par rapport au projet de Saint-Gérard ce qui réduit tout rapport visuel. Aucune visibilité ou covisibilité ne peuvent être possibles.

Tous les projets sont implantés sur des terres agricoles, représentant au total presque 275 ha répartis sur 6 communes. Cependant, bien que l'impact brut cumulé des projets sur la consommation d'espaces agricoles soit assez important, le fait que plusieurs projets de parcs solaires soient portés en agrivoltaïsme ou prévoient une remise en état agricole des sites après exploitation permet de limiter cet impact.

2 Résumé non technique

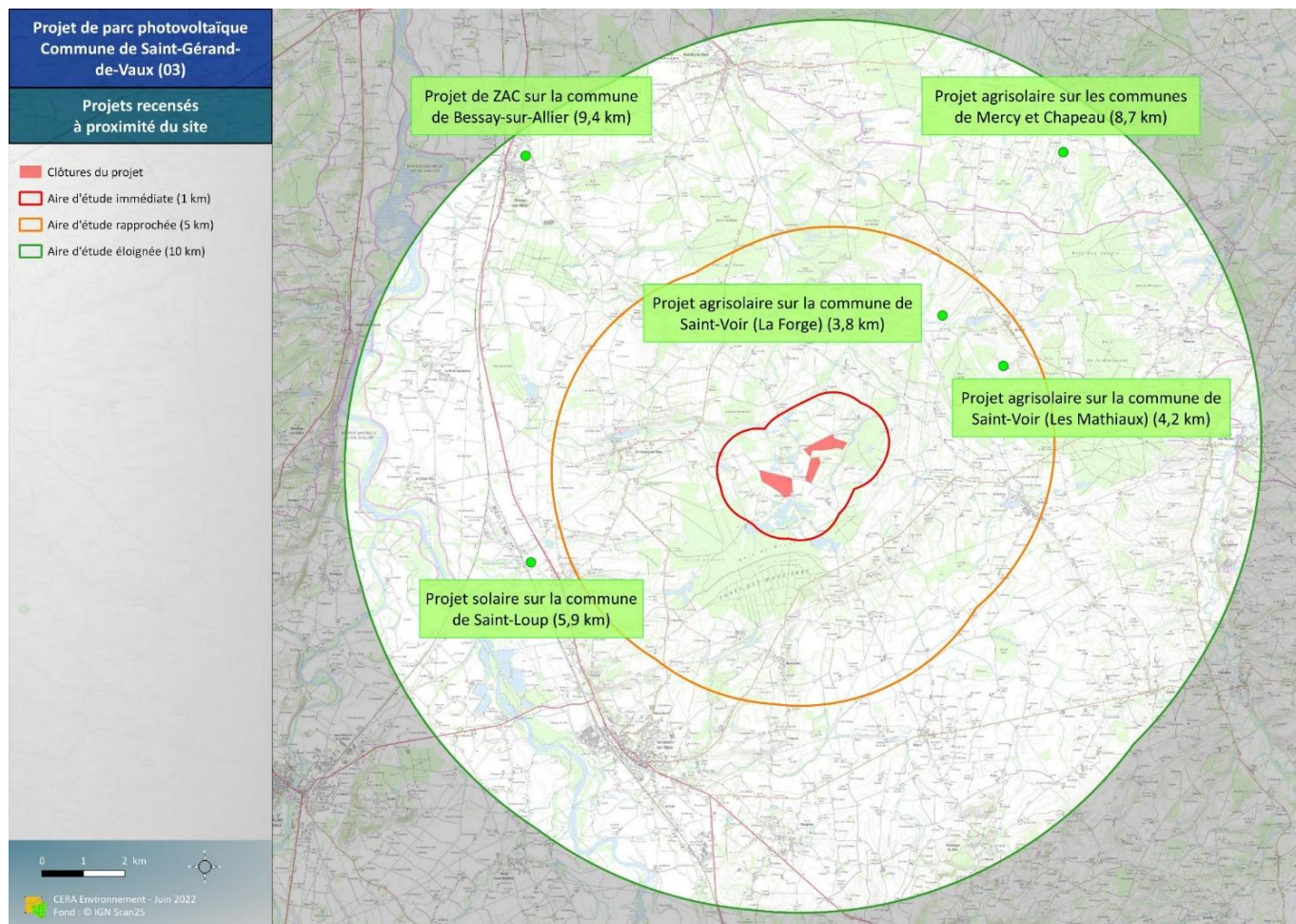


Figure 27 : Localisation des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés, CERA Environnement

2 Résumé non technique

5 Conclusion

Le tableau ci-après synthétise les impacts du projet avant et après application des mesures.

Tableau 3 : Impacts résiduels du projet

Thématiques et sous-thèmes	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures intégrées par le maître d'ouvrage	Intensité de l'impact résiduel	
		Chantier (dont démantèlement)	Exploitation	Nature de la mesure		
Milieu physique	Climat : Rejet de gaz à effet de serre lié à l'utilisation des engins	Négatif	Négligeable	Négligeable	Maitrise des émissions de gaz à effet de serre	Négligeable
	Climat : Rejet de gaz à effet de serre évités	Positif	/	Moyen	/	Moyen positif
	Climat : Modification du micro-climat local	Négatif	Négligeable	Négligeable	/	Négligeable
	Topographie et sol	Négatif	Faible	Nul	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Négligeable
	Eaux : incidence quantitative	Négatif	Faible	Négligeable	Mise en place d'un management / suivi environnemental du chantier Maitrise de la modification des sols	Négligeable
	Eaux : incidence qualitative	Négatif	Faible à fort	Négligeable	Mise en place d'un management / suivi environnemental du chantier Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux Maitrise de la modification des sols Limitation des émissions de poussières	Faible
Économie : entreprises locales,	Positif	Faible	Faible	/	Faible positif	

2 Résumé non technique

Thématiques et sous-thèmes	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures intégrées par le maître d'ouvrage	Intensité de l'impact résiduel	
		Chantier (dont démantèlement)	Exploitation			Nature de la mesure
Milieu humain	revenus fiscaux, maintenance, etc.					
	Economie agricole	Négatif	Faible	Faible	Une mesure de compensation collective est prévue dans le cadre de l'étude préalable agricole	Faible
	Voiries et réseaux	Négatif	Négligeable	Négligeable	/	Négligeable
	Usages : coactivité production de fourrage / production d'EnR	Positif	Nul	Moyen	/	Moyen
	Cadre de vie : nuisances et santé	Négatif	Faible	Négligeable	Sécurité du personnel Sécurité des usagers et des locaux Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux Maîtrise des émissions de gaz à effet de serre Limitation des émissions de poussières Limitation des nuisances sonores	Faible
Risques	Mouvements de terrain	Négatif	Négligeable	Négligeable	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Négligeable
	Incendie	Négatif	Faible	Faible	Mise en place d'un management / suivi environnemental du chantier	Négligeable
	Transport de matières dangereuses	Négatif	Négligeable	Négligeable	Sécurité du personnel Sécurité des usagers et des locaux	Négligeable
	Risque électrique	Négatif	Négligeable	Négligeable	Le porteur de projet est tenu réglementairement d'assurer la sécurité des biens et des personnes vis-à-vis de son aménagement. Les prescriptions du SDIS en matière de sécurité incendie ont été intégrées au projet.	Négligeable

2 Résumé non technique

Thématiques et sous-thèmes	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures intégrées par le maître d'ouvrage	Intensité de l'impact résiduel	
		Chantier (dont démantèlement)	Exploitation			Nature de la mesure
Patrimoine et paysage	Unités paysagères, riverains	Négatif	Faible	Faible	Ajustement amont du projet (éviter certaines parcelles et retrait vis-à-vis de certaines habitations) Renforcement des haies en périphérie du parc Intégration paysagère des équipements et voiries	Faible à modéré
	Patrimoine protégé	Négatif	Nul	Nul	/	Nul
	Constructions patrimoniales (château de Royer)	Négatif	Faible	Faible	Ajustement amont du projet (éviter certaines parcelles) Renforcement des haies en périphérie du parc Intégration paysagère des équipements et voiries	Faible
	Sites touristiques	Négatif	Nul	Nul	/	Nul
	Axes de communication	Négatif	Modéré	Modéré	Ajustement amont du projet (éviter certaines parcelles) Renforcement des haies en périphérie du parc Intégration paysagère des équipements et voiries	Faible à modéré
Milieux naturels, biodiversité	Habitats naturels	Négatif	Faible	Nul	Ajustement amont du projet	Faible
		Positif	Nul	Nul	Management / suivi environnemental du chantier	Faible à modéré
	Flore	Négatif	Faible	/	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Faible
	Zones humides	Négatif	Nul	Nul	Renforcement des haies en périphérie du parc Suivi de la végétation du parc	Nul
	Avifaune	Négatif	Faible à modéré	Nul	Management / suivi environnemental du chantier	Faible
	Chiroptères	Négatif	Faible	Nul	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Faible
		Positif	Nul	Faible à modéré	Favoriser les travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune	Faible à modéré
	Mammifères terrestres	Négatif	Faible	Faible	Aménagement des clôtures en faveur de la faune, amélioration de la perméabilité écologique du projet	Faible
	Amphibiens/reptiles	Négatif	Fort à très fort	Faible	Renforcement des haies en périphérie du parc	Faible
	Insectes	Négatif	Faible	Nul	Aménagement de zones favorables à la ponte de la Cistude d'Europe	Faible
Positif		/	Faible à modéré	Suivi de la végétation Suivi des mesures en faveur de la Cistude d'Europe Suivi des passes à faune Suivi de l'avifaune nicheuse	Faible à modéré	

2 Résumé non technique

Le projet bénéficie d'une implantation cohérente avec l'environnement actuel du site. Il a pour intérêt de combiner sur une même surface production d'énergie renouvelable compétitive et exploitation agricole pérenne et rentable.

Le projet de centrale agrivoltaïque au sol présente ainsi globalement des impacts faibles à nuls, sous condition du respect strict des mesures de planification et de gestion pendant la phase de chantier et celle de l'exploitation de la centrale. Des impacts faibles à modérés persistent vis-à-vis de certaines habitations et voies de communication mais sont inévitables du fait de la proximité du projet avec ces éléments. De nombreuses mesures paysagères ont été intégrées pour réduire au maximum les gênes visuelles occasionnées. Par ailleurs, le projet nécessite une compensation :

- Au regard de son impact sur l'économie agricole. Celle-ci sera définie dans le cadre de l'étude préalable agricole ;
- Vis-à-vis de son impact sur une espèce d'intérêt protégée, la Cistude d'Europe, la compensation de cet impact comprend deux mesures :
 - Création de dunes de ponte sur 2,5 ha, dont 1,7 ha dans l'emprise du parc agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux et 8 000 m² dans la prairie voisine.
 - Aménagement et restauration de l'étang de la Patte d'Oie et des prairies du château de Royer, couvrant 5,6 ha aux abords immédiats du projet.

3

Description du projet

3 Description du projet

1 Présentation du maître d'ouvrage

1.1 Présentation générale

European Energy est un développeur et producteur d'énergies renouvelables indépendant, basé au Danemark. Fondé en 2004 par ses deux actuels dirigeants, le premier projet développé fut l'installation d'une éolienne en Allemagne. En 2008, la société a construit son premier parc solaire au sol.

European Energy est présent sur toute la chaîne de valeur : de l'identification et sécurisation des terrains au développement, construction et exploitation.

La croissance ne s'est jamais démentie et a même fortement accéléré ses dernières années. En septembre 2021, le cap des 300 employés a été franchi, répartis entre le siège au nord de Copenhague et 8 bureaux régionaux en Europe (notamment la France) et au Brésil.


Depuis sa création, European Energy a développé plus de 2GW. Sur l'année 2021 seule, il est prévu de livrer 650 MW (50% PV au sol, 50% éolien).

1.2 Références et expériences

1.2.1 Centrale PV de 44 MWc, Harre, Danemark

La centrale PV de Harre a été mise en service en novembre 2020. Avec une puissance installée de 44 MWc, elle devrait produire 55 GWh dans sa 1^{ère} année d'exploitation. Ce projet a été entièrement développé par les équipes de European Energy. Une partie du site est équipée en trackers mono-axe.

L'intégration dans son environnement a été l'un des objectifs principaux : les rangées de panneaux ont été espacées de façon à permettre la culture avec le passage d'engins agricoles. Des arbres ont été plantés en bordure de site. Un accord est en place avec les bergers locaux pour laisser les moutons pâturer sur site. Le tableau ci-après résume les principales caractéristiques du projet.

Localisation	Harre, Danemark 
Terrain	75 Ha
Puissance	44,2 MWc
Structure	Trackers mono axe 55° tracking angle, lignes orientées Nord-Sud
Raccordement	Raccordement en 50kV au réseau public danois
Contrats de Vente d'électricité	Projet lauréat d'appel d'offre public de l'Agence de l'Energie Danoise : tarifs subventionnés à 18.4 Kr/MWh (2.47€/MWh) – supplément au prix de vente du marché. Offtake par Ørsted (fournisseur d'équilibre Danois).




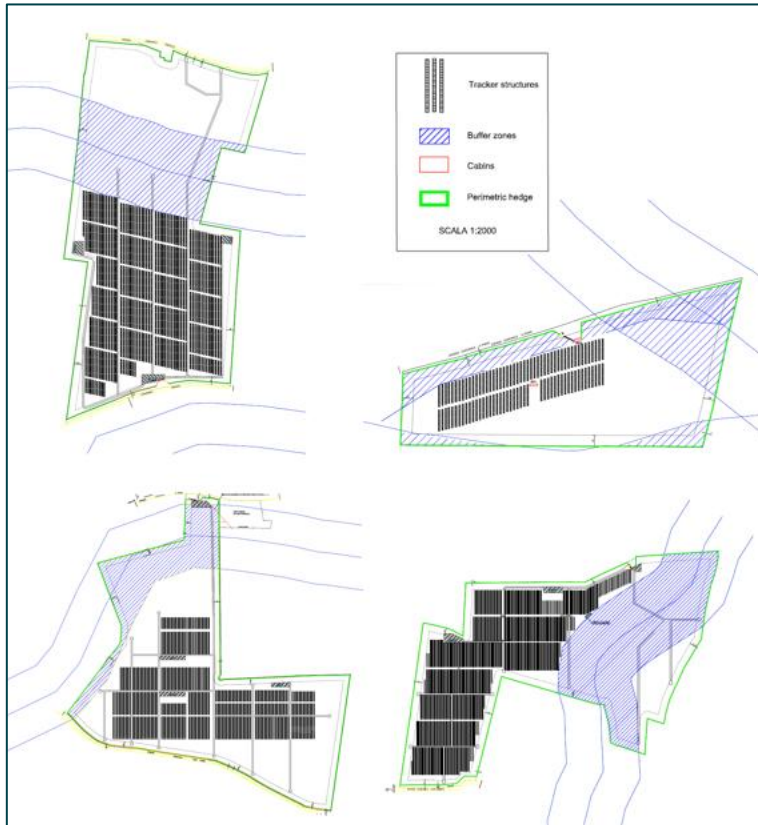
1.2.2 Centrale PV de 18,4 MWc, Palo del Colle, Italie

La centrale PV de Palo, en Italie, a été mise en service au dernier trimestre 2021. Ce projet a été entièrement développé par les équipes de European Energy. La construction se fait en collaboration avec une entreprise locale spécialisée, Comal SPA.

Le site de 70 Ha se situe au Sud de l'Italie, près de Bari. L'installation bénéficiera d'une puissance installée de 18,4 MWc. Les problématiques environnementales ont été prises en compte et une partie des 70 Ha loués sera dévolu à la mise en place de mesures compensatoires.

Le tableau ci-dessous résume les principales caractéristiques du projet.

<i>Localisation</i>	
<i>Terrain</i>	70 Ha, incluant les aires de mesures compensatoires
<i>Puissance</i>	18,43 MWc
<i>Structure</i>	Trackers mono axe 55° tracking angle, lignes orientées Nord Sud
<i>Raccordement</i>	Raccordement au réseau public
<i>Contrats de Vente d'électricité</i>	Vendu au réseau au prix du marché (non subventionné)



1.2.3 Projet Agri-PV de 40 MWc dans la Nièvre

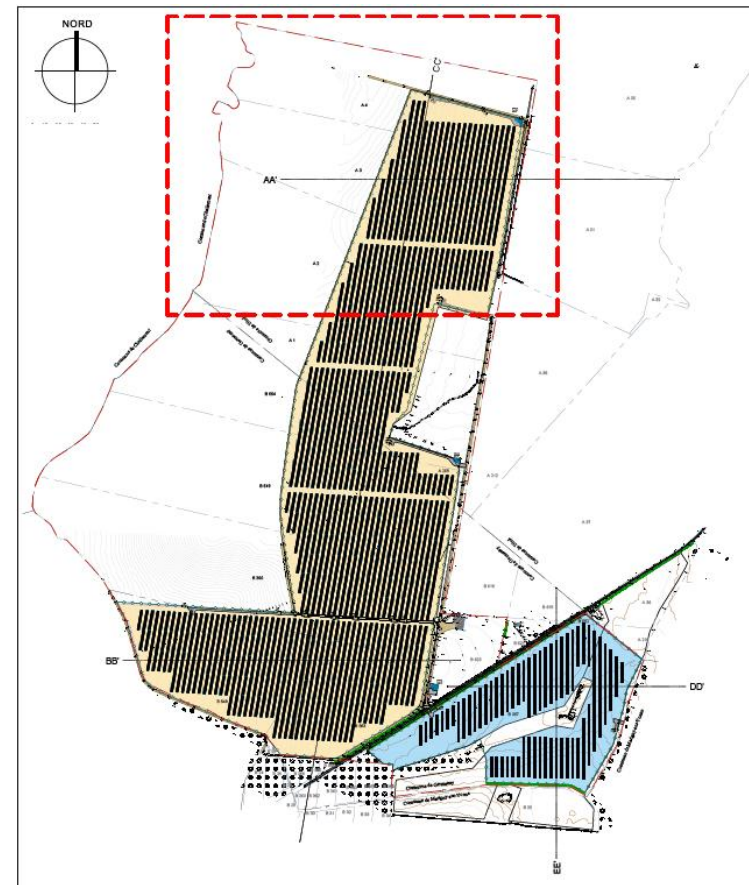
Ce projet est en cours d'instruction (l'enquête publique s'est terminée le 20/10/22). Il a obtenu un avis favorable de la CDPENAF fin 2021. Il est situé sur les communes de Germenay et Dirol dans la Nièvre. La demande de Permis de Construire a été déposée en avril 2021 pour une puissance de 40 MWc. Il sera raccordé au réseau de transport d'électricité (RTE).

Il s'agit d'un projet d'agrivoltaïsme où la production agricole et la production d'électricité cohabitent. Installé sur des terres agricoles, le projet a fait l'objet d'une Etude Préalable Agricole.

La conception du parc permet la production de fourrage de haute qualité et participe au plan protéine 2030 décidé par le Gouvernement³. Un programme de compensations agricoles a été établi en concertation avec les parties prenantes.

Le parc agrivoltaïque de Germenay et Dirol illustre l'approche agrivoltaïque qui a été menée pour le projet de Saint-Gérard-de-Vaux.

La plaquette d'information ci-après résume notre projet.



³ agriculture.gouv.fr/plan-proteines-vegetales

Parc agri-voltaïque de Germenay et Dirol Synthèse du projet

Communauté de communes
Tannay · Brinon · Corbigny

Les pilotes

Maître d'ouvrage
EUROPEAN ENERGY
European Energy est un opérateur d'énergie renouvelable danois actif dans l'éolien et le solaire depuis 2004 avec ses 180 collaborateurs. Il a déjà installé 1,7 GW de parc solaire ou d'éolienne. Le portefeuille de développement en France est de 150 MW.

Assistant à maîtrise d'ouvrage
ACTIF SOLAIRE

Étude d'impacts
biotope

Étude préalable agricole
safer

La concertation engagée

Initiation du projet	Fin 2019	Fév. 2020	Sept. 2020	Nov. 2020	Mar. 2021	Dépôt de la demande de PC	Avr. 2021
Conseils municipaux	Guichet unique DDT	Guichet unique DDT	Communauté de Communes	Permanence en Mairie de Germenay			
Chambre Agriculture	SAFER* Sem Nièvre Énergie**	Chambre agriculture					

* La SAFER a réalisée l'étude préalable agricole
** SEM NE : un partenariat est en cours d'élaboration pour une prise de participation de la SEM dans le projet

Les données techniques et la localisation

- Puissance : 40 MWC
- Investissement : 25 M€ dont raccordement : 3,5 M€
- Production annuelle : 54 GWh
- Prix de vente du MWh : 45 €/MWh
- Consommation équivalente : consommation tous secteurs de la Communauté de Communes
- Emprise des panneaux : 30%
- Technologie : tracker et module bi-faciaux
- Séchoir thermovoltaïque :
 - Capacité de séchage : 500 tonnes de matière sèche
 - Capacité photovoltaïque : 70 kWc (CA = 7180 €/an)
 - Capacité thermique : 160 kW
 - Humidité entrante : 45% vrac, 35% bottes
 - Humidité sortante : 15%
- Nom de la société projet : Nièvre Agrisolaire SAS

Les enjeux identifiés ont fait l'objet d'évènements
Aucun déboisement ou défrichement n'est prévu
Pas de béton pour la tenue des panneaux (utilisation de pieux battus)

La conception agri-voltaïque

Le projet agricole

Seconde génération d'agriculteur implanté sur les communes de Germenay et Dirol
Production de fourrage de haute qualité associé à un séchoir thermovoltaïque
Surfaces concernées :
Surface de l'exploitation : 182 ha dans la Nièvre (sur un total de 276 ha)
Emprise clôturée du parc solaire : 74 ha dont 52 ha en production de fourrage de haute qualité
Surface des panneaux solaires : 22 ha

La Chambre d'Agriculture sera chargée du suivi de la production végétale pendant la durée d'exploitation du parc agrivoltaïque

Avantages du fourrage de haute qualité

Fourrage récolté au stade optimal, en 24 ou 48 h
Conservation des valeurs alimentaires dans le séchoir
L'herbe ainsi récoltée est riche en protéines et en UF (valeur énergétique)
Favorise une production laitière ou viande de meilleure qualité

Permet d'être en conformité pour les labels AOP ou cahiers des charges qualité
Une solution cohérente avec le plan protéine du Gouvernement et aux attentes de l'élevage
L'équipement est mis à la disposition de l'exploitant agricole

45-50 % Taux d'humidité en entrée
Fabrication 100% française
Deux énergies: ELECTRICITE & THERMIE
Produit 3 fois plus de chaleur que d'électricité

15% Taux d'humidité en sortie

3 Description du projet

1.3 Politique QSE (Qualité Sécurité Environnement) / politique environnementale

European Energy (cf. pour une présentation de la société) est engagé dans une démarche QSSE (Qualité, Santé, Sécurité et Environnement).

L'un des principaux objectifs de cette entreprise est de garantir les normes les plus élevées possibles en matière de qualité, de santé, de sécurité et de respect de l'environnement dans toutes ses activités.

Pour y parvenir, ses missions se concentrent sur :

- Les principes généraux QHSE :
 - Promouvoir une culture QHSE positive au travail.
 - S'engager à améliorer continuellement nos processus de travail et nos systèmes de gestion de manière durable.
 - Favoriser l'engagement actif et responsabilisant des employés.
- Des principes de qualité :
 - Répondre aux attentes des clients et des parties prenantes.
 - Améliorer de manière responsable la qualité de notre travail.
 - Minimiser les coûts de la mauvaise qualité.
 - Fournir des informations, des instructions, une formation et une supervision.
- Des principes de santé et de sécurité :
 - Fournir et maintenir un lieu de travail sûr, et un accès sûr.
 - Prendre des dispositions pour l'utilisation, la manipulation et le stockage sûrs des substances.
 - Consulter le personnel.
 - Fournir et maintenir des systèmes de travail approuvés.
 - Signaler de manière responsable toute action relative à des conditions de travail dangereuses.

- Principes environnementaux :
 - Prévenir et minimiser notre impact négatif sur l'environnement.
 - S'efforcer de protéger et d'améliorer l'environnement dans lequel nous vivons.
 - Améliorer notre activité pour réduire notre empreinte environnementale.
 - Améliorer notre coexistence avec l'environnement.

Les principes QSSE constituent l'épine dorsale de son activité et contribuent à déterminer les politiques QSSE nationales, mises en œuvre dans les pays où elle est présente notamment en France.

European Energy est soumise aux réglementations nationales des pays où elle construit et exploite des parcs d'énergie renouvelable et exploite, ainsi qu'au droit international et aux normes de bonnes pratiques telles que celles pertinentes pour l'entreprise et pilotées par l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

Notre système de gestion QHSE démontre que nous comprenons que le QHSE fait partie intégrante de notre organisation à tous les niveaux. L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour s'assurer que les mesures QHSE au travail sont mises en œuvre de manière efficace et avec les ressources appropriées.

Chez European Energy, la responsabilité du QHSE sur chaque lieu de travail incombe au groupe de gestion. Dans la pratique, certaines tâches sont déléguées aux chefs de service et aux responsables hiérarchiques/ambassadeurs QHSE. Ces responsabilités sont clairement définies dans notre système de gestion.

2 Localisation du projet

Le site d'implantation du projet est localisé sur la commune de Saint-Gérand-de-Vaux, dans le département de l'Allier. Il est composé des parcelles listées ci-dessous pour un total d'environ 66,3 ha.

Tableau 4 : Parcellaire du projet

Section cadastrale	Numéro parcelle	Commune	Superficie
C	312	Saint-Gérand-de-Vaux	174 405 m ²
C	348	Saint-Gérand-de-Vaux	133 505 m ²
C	349	Saint-Gérand-de-Vaux	73 725 m ²
C	464	Saint-Gérand-de-Vaux	283 075 m ²
C	401	Saint-Gérand-de-Vaux	6 790 m ²



Figure 28 : Plan cadastral des parcelles visées par le projet (source : Impulsion)

3 Description du projet

3 Caractéristiques du projet

3.1 Principe général de fonctionnement

3.1.1 Organisation agricole actuelle

Le propriétaire/exploitant actuel de la zone, la SCEA les Valtys, est propriétaire de 140 ha (céréales et foin). Ses parcelles sont pour l'essentiel cultivées en cultures annuelles parfois en rotation avec des prairies temporaires. Toutes ces surfaces ont été drainées entre 1985 et 2000 ; ce secteur n'est pas irrigable.

L'exploitant actuel est une société unipersonnelle dont le siège est à proximité immédiate du site. La production est basée sur la commercialisation de céréales à paille et la vente sur pied de fourrage.

La SCEA les Valtys vend actuellement la production de fourrage à l'EARL du Bouquet (Mickaël et Romain GUILLAUME) sur une surface d'environ 50 ha.

Les parcelles concernées par le projet ne sont pas irrigables ; elles sont souvent en rotation avec des productions fourragères annuelles (maïs ou sorgho ensilage) ou des prairies temporaires.

Sur ces sols parfois assez argileux voire hydromorphes, les niveaux de rendement en céréales sont relativement faibles et en-dessous de ceux observés au niveau départemental qui sont en moyenne de 57 q/ha pour le blé et l'orge et 20 q/ha pour le Colza.

L'exploitant a également développé une production de fourrage de luzerne.

3.1.2 Nouvelle organisation agricole

Mickaël et Romain GUILLAUME (EARL du Bouquet) sont basés à Saint-Gérard-le-Puy et sont associés pleinement à la conception du projet. Leur exploitation est variée :

- Polyculture : céréales, fourrage,
- Elevage : bovins, porcins et volailles **Label Rouge**.

L'EARL du Bouquet va exploiter les 64 ha de l'emprise du site contre une prestation de service correspondant à son entretien. Ainsi, le parc solaire permet de générer à la fois une nouvelle ressource financière pérenne sur l'exploitation (via la Convention d'entretien) et d'économiser le prix du fourrage acheté précédemment sur pied à la SCEA des Valtys. De plus, le Maître d'Ouvrage met à disposition de l'EARL du Bouquet un séchoir thermovoltaïque.

L'emprise du parc sera donc consacrée à la production de fourrage de qualité avec séchage thermovoltaïque en vue d'être valorisé par les éleveurs de bovins viandes qui récoltent les surfaces en herbe. Cela répondra à leurs besoins d'autoconsommation et favorisera le bien-être animal (nourriture de meilleure qualité). L'éventuel excédent de fourrage sera commercialisé en local.

Par ailleurs, des expérimentations de récolte de luzerne fragmentée dans le cadre du programme Luz'Co (<https://luzco.fr/le-projet-luzco/>) seront également réalisées sur une partie du foncier en vue de contribuer à l'alimentation des volailles et des porcins (Monogastriques).

3 Description du projet

Renforcement de l'autonomie alimentaire de l'exploitation EARL du Bouquet (les frères GUILLAUME)

Le choix de la production de fourrage de haute qualité est justifié par le souhait des frères GUILLAUME d'améliorer la qualité de leur fourrage autoconsommé. Le fourrage est récolté en bottes, en conséquence, le séchoir est conçu pour le séchage de bottes (rondes ou carrées ; à ce stade du développement, le choix de la botte n'est pas arrêté).

Cas du séchoir bottes rondes

L'architecture proposée est composée de 2 rangées de 34 modules, soit 68 emplacements de bottes rondes. Il sera donc possible de sécher environ 22,4 t MS simultanément (240 t MS/an).

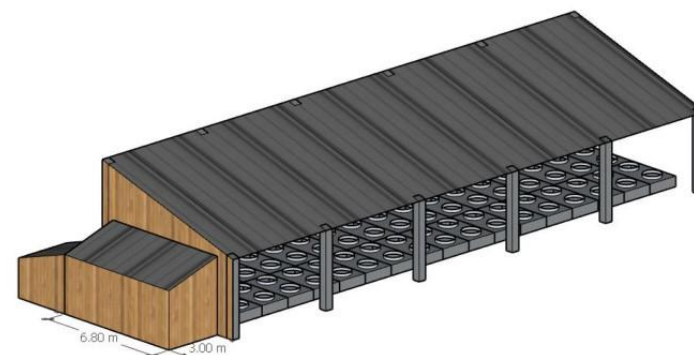
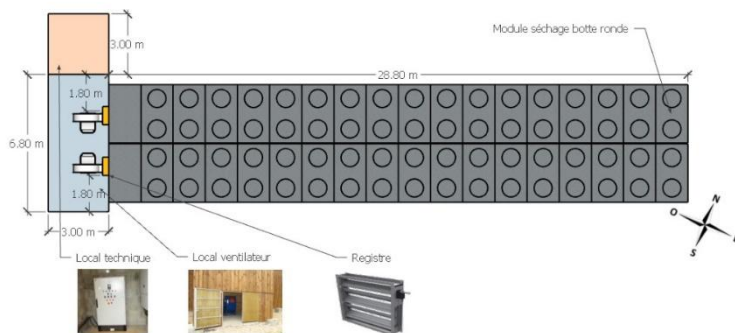


Figure 29 - schémas du séchoir bottes rondes

Cas du séchoir bottes carrées

L'architecture proposée est composée de 2 cellules de séchage multi-matières permettant de sécher soit :

- 32 bottes par rangées soit 64 bottes simultanément : 243 t MS/an,
- du Maïs : 144 T/an (base : 0,8 T/m³)
- du bois plaquettes : 54 T/an (base : 0,3 T/m³).

Soit, bien entendu, un mix des trois matières selon les besoins de l'exploitation agricole.

3 Description du projet

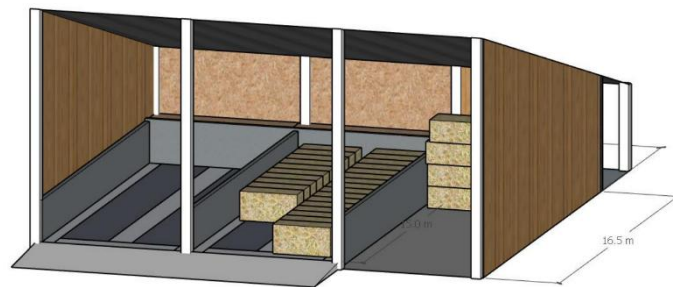
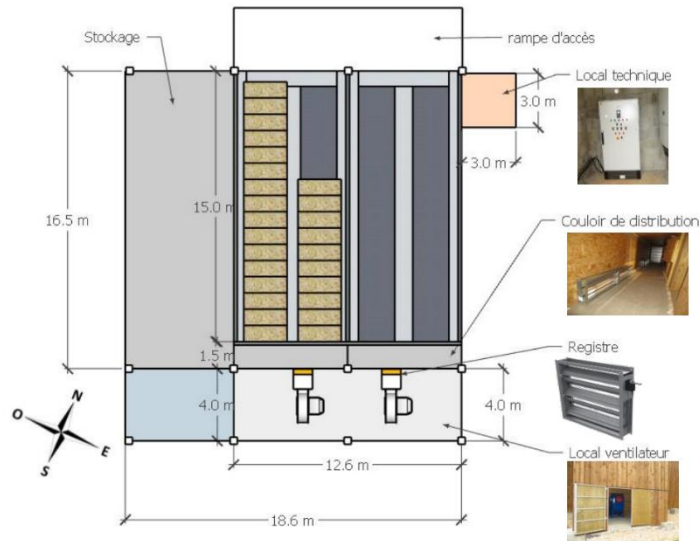


Figure 30 - schémas du séchoir bottes carrées

Vis-à-vis du fourrage, le séchage en grange permet d'obtenir un fourrage possédant une valeur nutritive jusqu'à deux fois supérieure au fourrage séché au champ avec de meilleurs débouchés :

- le fourrage est récolté au stade optimal après seulement 24 à 48 h au champs ce qui réduit les risques météorologiques. Il conserve ses valeurs alimentaires dans le séchoir,
- l'herbe ainsi récoltée est riche en protéines et en UF (l'UF mesure la valeur énergétique du fourrage),
- ce fourrage de haute qualité favorise une production agricole et une viande de meilleure qualité,
- il permet d'être en conformité avec les labels AOP ou les cahiers des charges qualité.

Pour permettre une activité agricole normale, les structures porteuses seront adaptées avec un écartement entre les rangées de 8 m et une hauteur minimale de 0,9 m du sol afin de pouvoir faner, andainer, récolter, etc. et d'assurer l'entretien au niveau des pieds des trackers.

Enfin, pour permettre le suivi de l'activité agricole, deux parcelles témoins ont été identifiées (à moins de 150 m des parcelles agrivoltaïques). Elles sont présentées dans la carte ci-après.

3

Description du projet

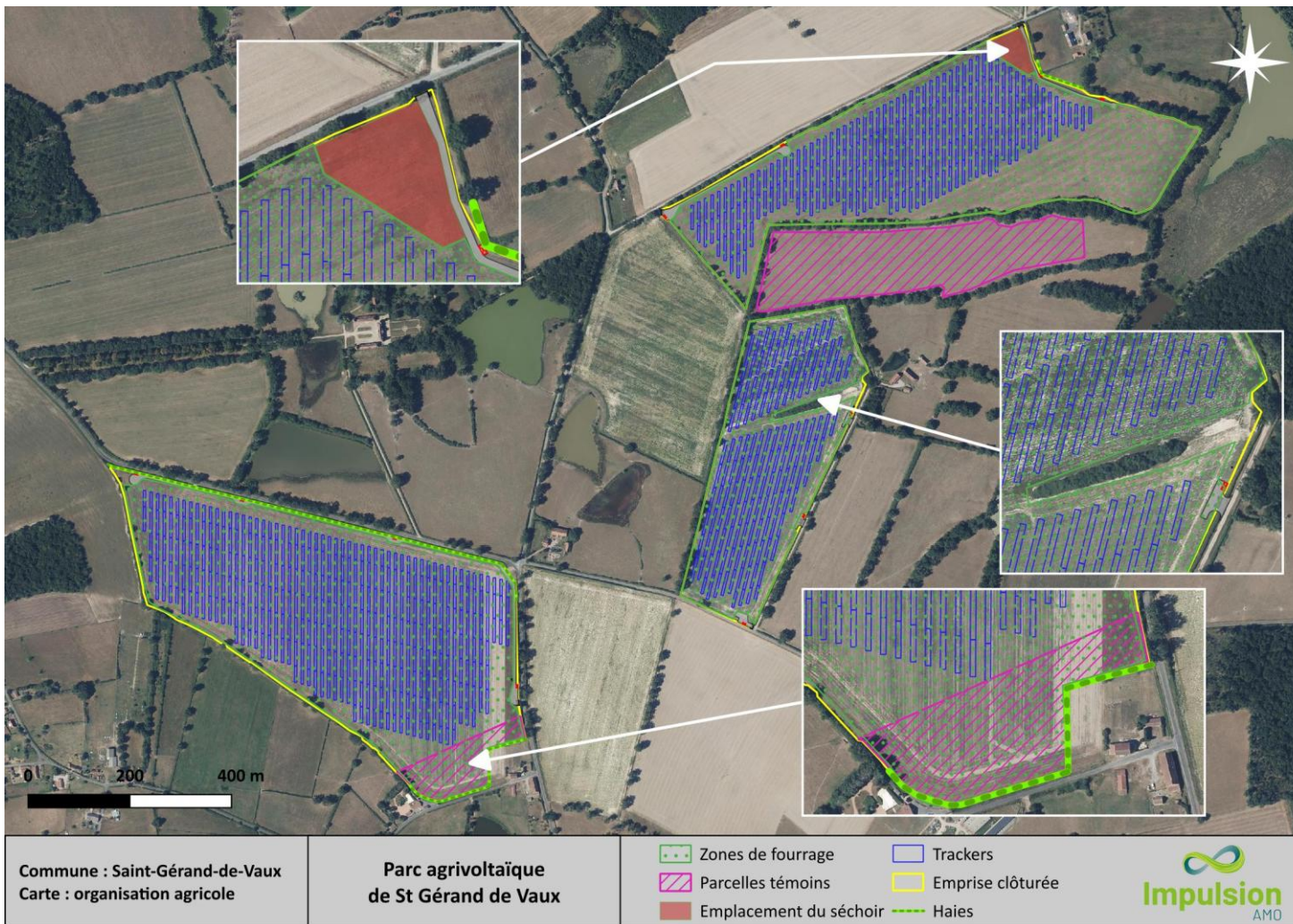


Figure 31 : Organisation agricole du site et parcelles témoins

3 Description du projet

3.1.3 Synthèse

Le tableau ci-dessous résume le projet du point de vue de l'EARL du Bouquet.

Avant	Après	Atouts du projet agriPV
Achat de fourrage sur pied	Exploitation directe de l'emprise du parc via la Convention agrivoltaïque	Du foncier agricole sécurisé sur le long terme
Atelier bovin viande à développer	Autonomie alimentaire	Mise à disposition d'un séchoir thermovoltaïque
	Développement de l'atelier	Production de fourrage de haute qualité
Aléas des revenus agricoles	Revenus complémentaires garantis sur le long terme	Mise en place d'une Convention agriPV
Néant	Essai d'une nouvelle forme d'alimentation herbagère pour les monogastriques	Augmenter l'autonomie alimentaire pour les ateliers Porcins et Volailles

3 Description du projet

3.1.5 Centrale photovoltaïque

Le parc photovoltaïque est constitué des parties principales suivantes :

- Modules photovoltaïques (ou panneaux), résultants de l'assemblage de plusieurs cellules. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Ils transforment ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique ;
- Structures de support avec suivi du soleil (tracker) qui soutiennent les modules ;
- 11 locaux techniques Onduleurs / transformateurs (18 m² chacun) ;
- 1 poste de livraison HTB composé d'un bâtiment (146,45 m²), d'un transformateur 20kV / 63 kV et d'équipements techniques HTB (coupure, mesure de tension et de courant, portique) ;
- Réseaux électrique (câblages entre les équipements) ;
- Chemins d'accès aux éléments de la centrale ;
- Supervision et surveillance : clôture afin d'en assurer la sécurité ; de moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc photovoltaïque.
- Aménagements liés à la sécurité incendie : 3 réservoirs souples d'une capacité unitaire de 120 m³.

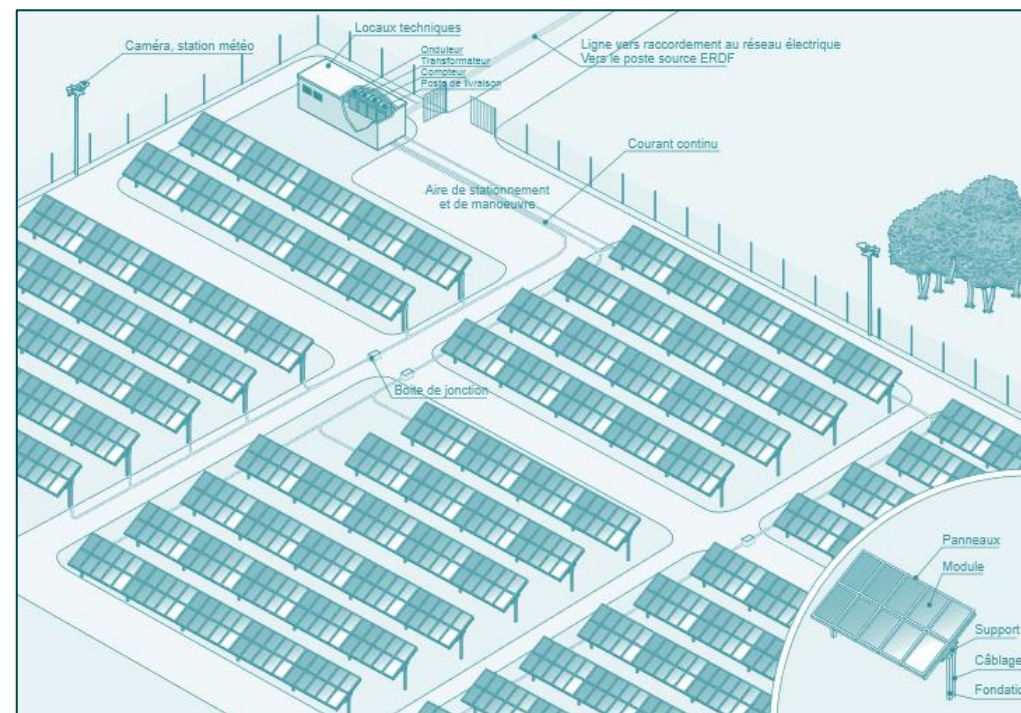


Figure 32 : Fonctionnement général d'un parc photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol 2011)

3 Description du projet

3.2 Chiffres clés

Puissance	30,2 MWc
Production annuelle	42 370 MWh
Aire d'étude (AE)	84 ha
Surface clôturée (SC)	63,9 ha
Emprise d'implantation (EI)	54 ha
Surface panneaux à l'horizontal (SP)	14,0 ha
Surface agricole équipées en panneaux photovoltaïques	43,6 ha
Ratio PV (SP/SC)	22,8 %
Ratio PV (SP/AE)	17,3 %
Voirie	11 813 m ²
Surface emprise clôturée - livraison HTB	1 630 m ²
Surface Postes de transformation	198 m ²

3.3 Schéma d'implantation

Le plan masse est présenté en page suivante.

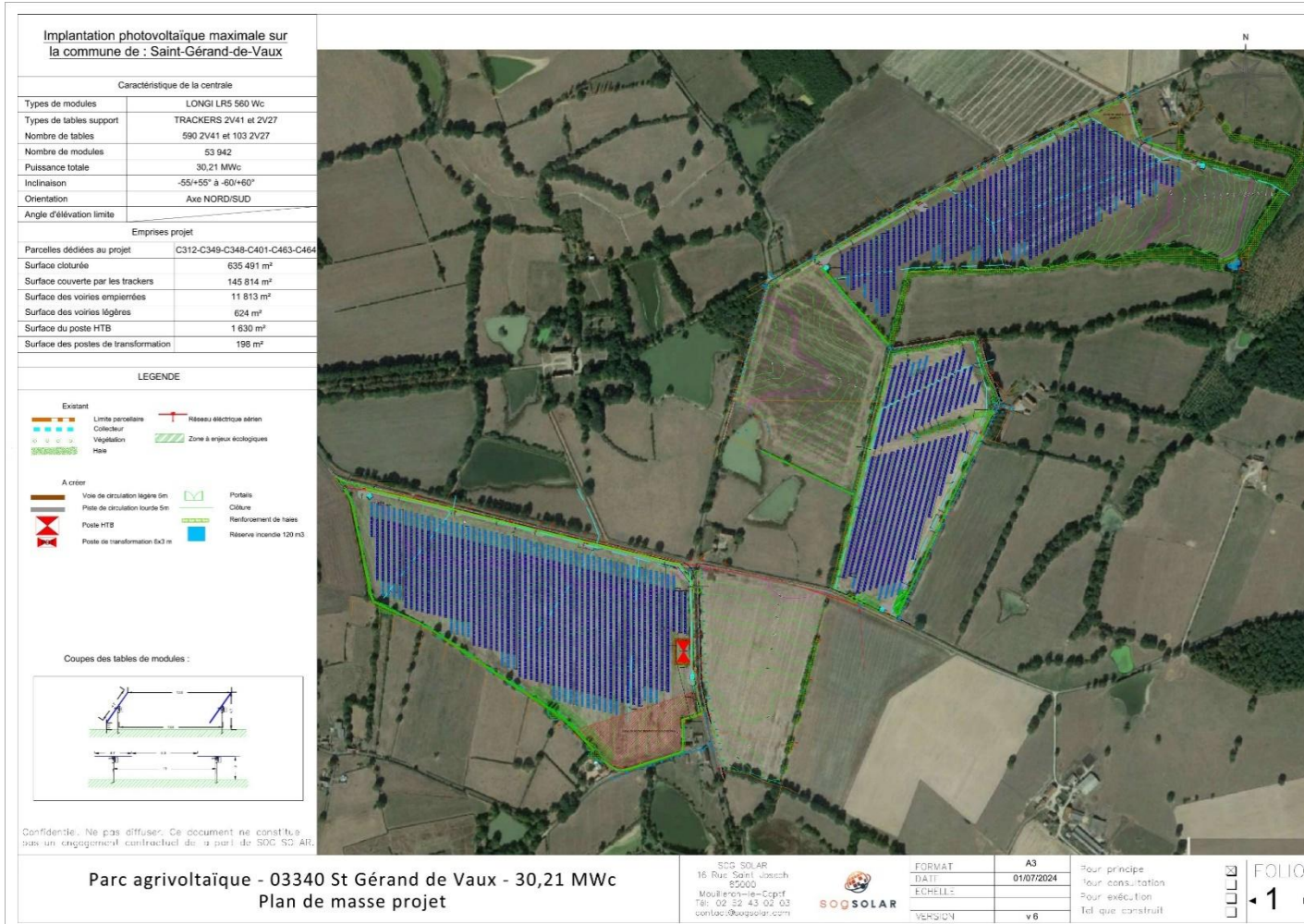


Figure 33 : Schéma de l'implantation de la centrale photovoltaïque (source : SOG SOLAR)

3 Description du projet

3.4 Descriptif technique de la centrale photovoltaïque

3.4.1 Modules photovoltaïques

Le choix de la technologie des modules photovoltaïques est basé sur des éléments de performance, de rendement et de coût. Les modules retenus pour le projet seront des panneaux bifaciaux d'une puissance unitaire d'environ 550 Wc. Plusieurs fournisseurs possèdent ce type de panneaux. Les caractéristiques de l'un d'entre eux sont présentées ci-après.

Puissance	550-560 Wc
Technologie	Mono-PERC M10 (bifacial) « 144 half-cells »
Dimensions	1 130 mm x 2 260 mm x 35 mm
Rendement	21 %
Aspect	Face bleu nuit à noir profond et cadre aluminium

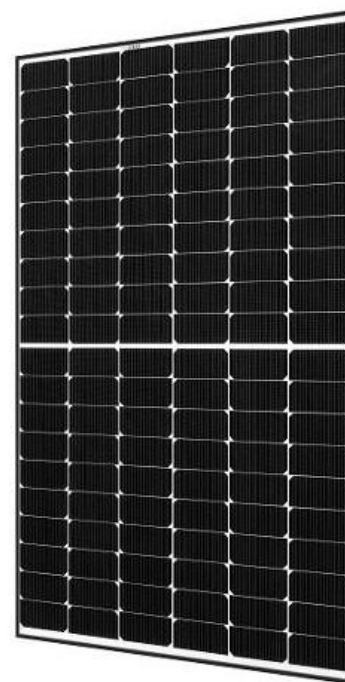


Figure 34 : Exemple de panneau LONGI (source : LONGI Solar)

3 Description du projet

3.4.3 Structures porteuses et d'ancrages

Structures porteuses

Les modules photovoltaïques seront implantés au sol sur une structure porteuse dédiée à cet effet. Les structures retenues pour le site ont été déterminées en fonction des critères suivants :

- Facilité de pose et de maintenance ;
- Adaptabilité au terrain difficile ;
- Optimisation de la structure permettant de maximiser le nombre de modules photovoltaïques ;
- Respect des contraintes liées au site (pente de la zone d'implantation)

Il s'agit de structure mobile suivant la course du soleil (tracker) qui optimise la production électrique. Ce choix permet également l'ajustement de la partie la plus basse des panneaux par rapport au sol. La hauteur minimale sous panneaux sera d'environ 0,9 m.

Le choix des structures tient compte également de la constitution des chaînes de modules photovoltaïques, qui doivent être adaptées à la plage de tension d'entrée des onduleurs. Les structures ont ainsi été choisies afin de minimiser les liaisons DC d'une structure.

Les structures seront conçues pour résister aux charges de vents et de neige ainsi qu'à la corrosion conformément aux EUROCODES.

Les caractéristiques techniques des structures porteuses retenues pour le projet sont précisées dans le tableau suivant :

Pose des modules	Pose en portrait (2V27 et 2V41)
Type de structure	Mono-pieux
Hauteur	~0,9 m minimum entre sol et module incliné
Largeur	≈ 4,66 m
Longueur	≈ 32 m et 47 m
Inclinaison	-55° à +55°

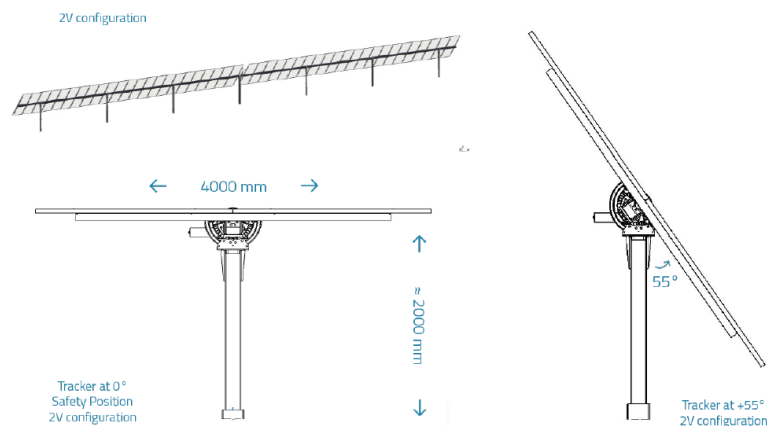


Figure 15 Coupe de trackers « monoaxe » 2V (Source : Optimum Trackers)

Figure 35 : Coupe de principe des structures cotées (source : Optimum Trackers)



Figure 36 : Exemple de tables sur structures (source : Optimum Trackers).

3 Description du projet

L'aménagement du parc a été défini de façon à permettre le maintien d'une activité agricole au sein des parcelles :

- Des panneaux en tracker pour favoriser les interventions mécaniques sur le site et répartir l'humidité sous les tables. Le tracker permet en effet un microclimat moins contrasté sous les panneaux, favorisant une pousse plus homogène.
- Un bas de table à 0,9 m maximum en position basse pour assurer le passage des outils de fauches.
- Un taux de couverture photovoltaïque de seulement 25% de la zone clôturée, afin notamment de limiter l'ombrage sur le site qui pourrait pénaliser la végétation.
- Une distance de 8 m entre les tables (bord à bord à midi) et au moins 10 m vis-à-vis de la clôture pour permettre la manœuvre des engins. Ces choix entraînent des conséquences directes sur le potentiel de production d'électricité de la centrale qui est globalement inférieur de près de 40% par rapport à une centrale classique mais qui favorisent une véritable activité agricole, pérenne et économiquement viable.

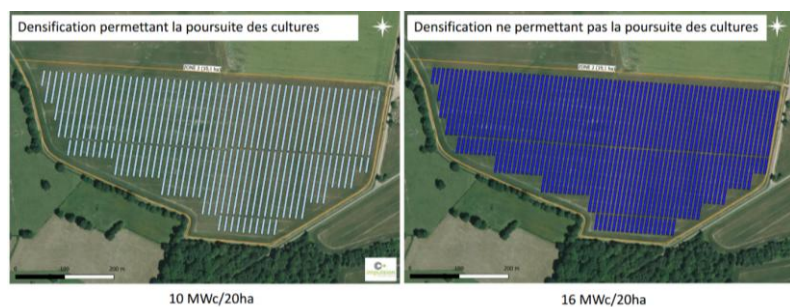


Figure 37 : Exemple de comparaison d'implantation entre une centrale 100% PV et une centrale agrivoltaïque (source : Impulsion)



Figure 38 : Illustration du passage de la faucheuse au sein du parc (source : European Energy)

Ancrage au sol

Les ancrages, du fait de leur nature ne constitueront pas une surface imperméabilisée. En effet, leur diamètre d'environ 15 cm et leur espacement d'environ 5 à 7 m rendent négligeable leur impact sur la surface occupée au sol.

Une étude de sol de type G1 ou G2 devra être réalisée pour définir le type d'ancrage au sol des tables photovoltaïques. A ce stade, c'est la solution en pieux battus qui est privilégiée. Elle consiste à battre le pieu sur une certaine profondeur à l'aide d'une batteuse. Des tests d'arrachements sont ensuite réalisés.

La batteuse employée est à chenille (cf. photo ci-contre) pour éviter le tassement dans la parcelle agricole.

3 Description du projet



Figure 39 : Exemple d'ancrage (source : SOG Solar)

Tranchées de raccordement

Les tranchées de raccordement internes réalisées seront de deux types :

- Au pied de chaque rangée de panneaux des tranchées seront réalisées afin d'enfouir les câbles pour réduire leur détérioration.
- Entre les trois îlots. En effet, le projet dispose d'un poste de livraison (poste HBT) unique ainsi que de trois îlots séparés. Il existe des raccordements électriques internes au projet afin de relier les différents îlots. Le plan de ces raccordements entre les trois îlots est détaillé sur la carte ci-contre.

Ces premiers raccordements se situent tous au sein des cultures agricoles.

Ces deuxièmes raccordements relient les trois îlots. Ils auront des impacts en dehors des îlots en deux zones : la liaison entre l'îlot nord et l'îlot est pour quelques dizaines de mètres le long d'un chemin agricole ainsi que la liaison entre l'îlot est et l'îlot sud pour environ 500 m de distance le long de la route de Treteau.

Les tranchées réalisées pour installer les câbles de raccordement auront une profondeur d'environ 90 cm et une largeur d'environ 50 cm.

3.4.4 Locaux techniques

Postes de conversions – Onduleurs-transformateurs

Les postes de transformation sont des locaux spécifiques où seront installés les onduleurs, les transformateurs à bain d'huile, les cellules de protection, etc.

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif.

La fonction des transformateurs est de convertir une tension alternative d'une valeur donnée en une tension d'une valeur différente. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur le réseau.

Quatre postes transformateurs type « Shelter » entre 2 000 kVA et 4 000 kVA seront installés sur la centrale pour une surface totale de 198 m².

Tableau 5 : Dimensions des onduleurs (source : SOG Solar)

Longueur	Largeur	Hauteur
6 m	3 m	2,7 m

L'emplacement des postes de transformation :

- Ils seront positionnés en bordure de la voirie créée sur le site. Ils seront intégrés au mieux dans l'environnement.
- Leur couleur de façade se rapprochera du gris ciment (RAL7033) mais ils seront bardés de bois.
- La mise en place de chacun de ces postes nécessitera l'utilisation d'un support béton (plots ou longrines) après grattage de la couche végétale.

3 Description du projet



Figure 40 : Exemple poste de transformation (source : SOG Solar)

Ce poste se compose d'un périmètre clôturé et des équipements suivants :

- Un bâtiment regroupant des équipements de comptage et de suivi,
- Un transformateur 20 kV / 63 kV. La tension 20 kV est issue des Postes onduleur/transformateur du parc et la tension 63 kV est celle du raccordement prévu par RTE.
- Des équipements techniques HTB :
 - Un portique,
 - Un appareil de mesure de la tension,
 - Un appareil de mesure du courant,
 - Un équipement de coupure,
 - Etc.

Le périmètre clôturé représente environ 1 550 m².

Poste de livraison HTB

Le poste de livraison HTB est le point de raccordement entre le réseau de RTE⁴ et la centrale de production. Il sera implanté en limite de propriété, dans la parcelle des Remailoux, le long de la R.D. 32 et masqué en grande partie par les arbres le long de la route. Il assure le suivi du comptage de la production injectée dans le réseau. Le poste de livraison est le lien final entre les postes transformateurs et la ligne RTE. Il sera également l'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible.

Son emplacement a été validé par les équipes de RTE à l'occasion d'échanges suite à la remise de la PTF⁵. Les équipes de RTE y auront accès en permanence pour toute intervention ou contrôle.

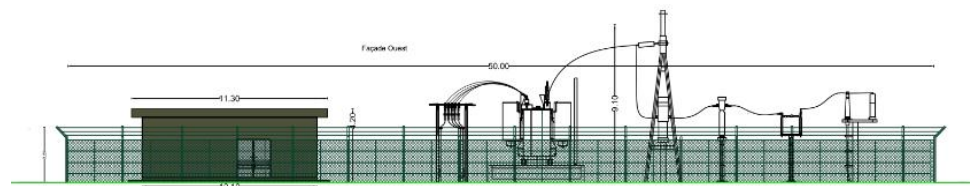


Figure 41 : façade Ouest du Poste de livraison (raccordement souterrain)

⁴ Réseau de Transport de l'Electricité

⁵ Proposition Technique et Financière (i.e. « la solution de raccordement » proposée par RTE)

3 Description du projet



Figure 42 : Exemple de Poste de livraison HTB avec raccordement aérien (bâtiment, transformateur, portique et autres équipements HTB)

Tableau 6 : Dimensions du poste de livraison (source : SOG Solar)

Façade Ouest	Façade Nord	Hauteur par rapport au niveau du sol	Emprise au sol maximale
50 m	31 m	4,2 m (bâtiment 9,1 m (portique))	1 550 m ²

Les emplacements des postes de transformation et du Poste de livraison sont définis sur les schémas d'implantation (cf. Figure 33 page 86).

Autres locaux ou autre bâti

Le séchoir thermovoltaïque associé au projet agricole est situé dans l'emprise du parc photovoltaïque au plus près des parcelles exploitées en fourrage. Deux options sont à l'étude (cf. chapitre 3.1.1 page 79) :

- le séchage de bottes carrées et céréales (cellule multi-matière)

- le séchage de bottes rondes.



Figure 43 : Exemple de séchoir thermovoltaïque

Séchoir bottes carrées

Tableau 7 : Principales caractéristiques du séchoir thermovoltaïque (bottes carrées)

Emprise bâtiment	Puissance toiture Cogen'Air	Capacité de séchage
19 m x 20 m (mono-pente avec appentis)	Electrique : 36 kWc Thermique : 80 kW	2 cellules de 90 m ² 243 t MS/an (fourrage)

Séchoir bottes rondes

Tableau 8 : Principales caractéristiques du séchoir thermovoltaïque (bottes rondes)

Emprise bâtiment	Puissance toiture Cogen'Air	Capacité de séchage
29 m x 12 m (mono-pente avec appentis)	Electrique : 35 kWc Thermique : 78 kW	2 cellules pour 68 bottes simultanément 240 t MS/an (fourrage)

3 Description du projet

3.4.5 Voies de circulation

Elles permettront l'accès des véhicules de chantier et d'exploitation aux panneaux photovoltaïques.

Les pistes à créer de la centrale ainsi que les aires de grutages des postes et la plateforme de mise en aspiration des engins de lutte contre les incendies seront empierrées par ajout de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), compactés par couches pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

L'ensemble représente un linéaire d'environ 1 600 m pour une surface totale de 11 813 m².

Elles sont présentées en Figure 33 page 86.

3.4.6 Éléments de sécurité

Clôtures / Dispositifs anti-intrusion

L'ensemble du parc photovoltaïque sera clôturé et fermé par 7 portails. L'accès à l'intérieur du parc photovoltaïque sera strictement interdit pour des personnes non habilitées ; les portails d'accès seront verrouillés et surveillés et les consignes de sécurité affichées. Il en est de même pour le poste de livraison.

La clôture sera de type agricole (bois et métal) et mesurera 2 m de hauteur. Le linéaire total de la clôture est d'environ 6 600 m.



Figure 44 : Exemple de clôture bois/métal

Éclairage

La centrale n'aura pas de dispositif d'éclairage extérieur. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage à l'intérieur.

Surveillance

Le fonctionnement du parc photovoltaïque sera surveillé en permanence par un système de supervision et un système de téléalarme, relié aux services de maintenance, où un personnel d'astreinte sera toujours présent.

L'ensemble des procédures d'entretien et de maintenance sont définies de manière très stricte et rigoureuse par les concepteurs des différentes infrastructures suivant un calendrier imposé par les fabricants des divers éléments. Ces procédures pourront se traduire par exemple, par une visite annuelle d'entretien et de vérification et par des visites plus fréquentes de réglages et de petit entretien.

3 Description du projet

Gestion du risque incendie

Le Maître d'Ouvrage a mené une phase préalable de consultation auprès du service Prévention du SDIS de l'Allier. Une rencontre au siège du SDIS 03 s'est tenue en juillet 2021 afin de présenter les spécificités du projet agrivoltaïque. Notamment vis-à-vis de la circulation des engins de lutte contre l'incendie : les espaces libres au sein de la centrale qui sont sans comparaison avec les parcs classiques sur sites dégradés où la densité ne permet plus la circulation des engins de secours nécessitant un aménagement par îlots et la création de pistes lourdes notamment périphérique.

Dans le cas présent, la conception agrivoltaïque, qui permet notamment la circulation des engins agricoles classiques, implique une faible densité d'équipements et l'accès à la totalité des aménagements (soit via les pistes créées soit directement sur les pistes agricoles enherbées). Le tableau ci-après reprend la synthèse des aménagements prévus.

Par ailleurs, il est à noter qu'une borne incendie est présente à proximité immédiate de la parcelle des Remailloux.

A la suite des recommandations du SDIS, cinq réserves incendie ont été ajoutées (2 de 120 m³ et 3 de 60 m³).



Figure 45 : Borne incendie sur le chemin des Salonnes

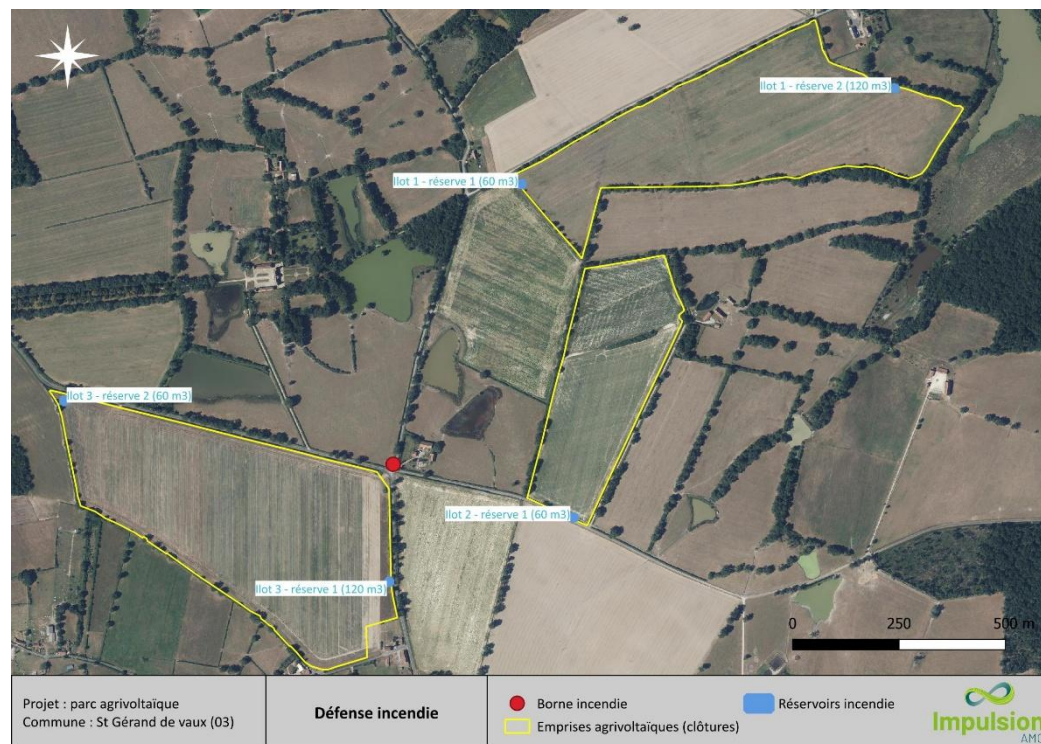


Figure 46 : Localisation de la borne incendie et des réserves souples

3 Description du projet

Tableau 9 : Aménagements prévus pour la gestion du risque incendie

Prescriptions SDIS 03	Aménagements prévus
Voie d'accès au site de 5 m de large débroussaillée de part et d'autre sur 10 m	Oui
Voies de circulation interne de 5 m	Accès sur zone agricole libre de passage sur l'ensemble du site : - 10 à 15 m entre les clôtures et les rangées de panneaux - 8 m entre les rangées de panneaux (bord à bord)
Aire de retournement pour les impasses de plus de 60 m	Oui
Voie périphérique interne au site	Accès sur zone agricole libre de passage sur l'ensemble du site : - 10 à 15 m entre les clôtures et les rangées de panneaux - 8 m entre les rangées de panneaux (bord à bord)
Ouverture des portails validée par le SDIS	Oui
Vidéosurveillance et coupure à distance de l'installation	Oui
Débroussaillage à l'intérieur du site	Oui
Poteaux incendie à moins de 100 m du site	Oui pour les Remailoux (40 m) + implantation de 5 réservoirs souples répartis dans les 3 îlots (2 de 120 m ³ et 3 de 60 m ³)
Enfouissement câbles électriques	Oui
Isolation du Poste de Livraison par des parois coupe-feu 2h	Oui
Coupure générale du site avec panneau d'information sur panneau sous tension	Oui
Extincteurs dans tous les Postes de transformation et de livraison	Oui
Affichage des consignes de sécurité et téléphone en cas de danger	Oui

3 Description du projet

Système de protection contre le risque foudre

Le risque foudre est pris en compte du fait de la présence de matériel potentiellement sensible (panneaux solaires, transformateurs électriques, ...). Pour prévenir des incendies, les installations seront dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international. L'équipotentialité des terres sera assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

3.4.7 Raccordement aux réseaux

Réseau électrique interne

Le réseau électrique sera enterré à environ 60 à 80 cm de profondeur.

Raccordement au réseau électrique public

Compte tenu d'une puissance supérieure à 12 MWc, une demande de raccordement a été effectuée auprès de RTE.

La solution proposée consiste en la création d'une liaison souterraine de 4,55 km entre le point de piquage (sur la liaison aérienne 63 kV Dompierre – Varennes sur Allier) et le point de raccordement du parc au lieu-dit Le Remailoux. Un point de piquage aéro-souterrain sur la liaison 63 kV Dompierre – Varenne sur Allier sera créé au niveau du pylône 124.

La liaison souterraine sera réalisée en câbles ALU PR 630mm², avec extrémités extérieures synthétiques.

Le tracé retenu et le point de piquage sont représentés dans le plan ci-après.



Figure 47 : pylône 124 de la liaison aérienne Dompierre-Varennes-sur-Allier

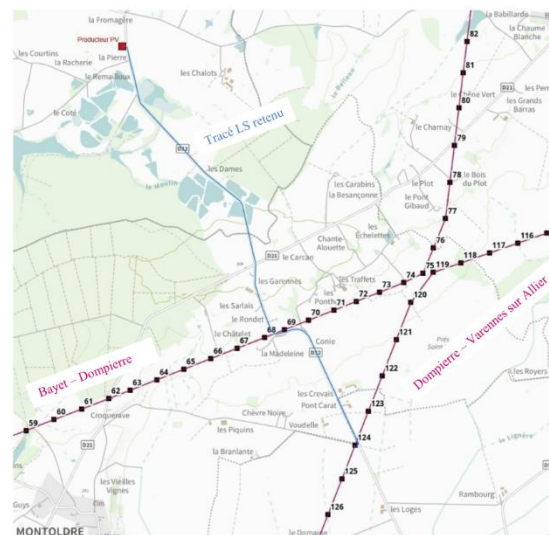


Figure 48 - Tracé de la solution de raccordement (source : RTE)

3 Description du projet

Réseau et assainissement

Les locaux techniques, plus précisément électriques, n'ayant aucune fonction d'accueil ou de gardiennage, ne nécessiteront en conséquence aucun raccordement aux réseaux d'eau et d'assainissement.

3.4.8 Autres aménagements

Des compléments de haie arbustive, pour un linéaire total d'environ 550 m, seront implantées afin de favoriser d'intégration paysagère du parc. Cette haie sera composée d'essences arbustives et buissonnantes locales. Les plantations seront réalisées en quinconces sur deux lignes :

- Les Remailloux : le long de la RD 32 au Nord-Ouest, au niveau du portail au Nord-Est et au Sud du site ;
- Les Gentets : au Nord-Est.

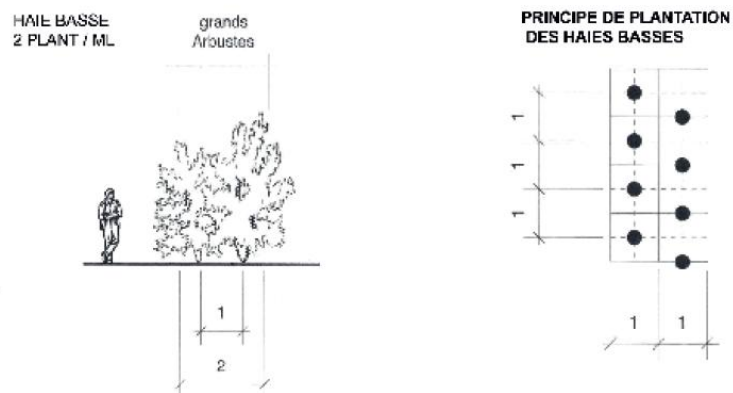


Figure 49 : Principe de plantation de la haie

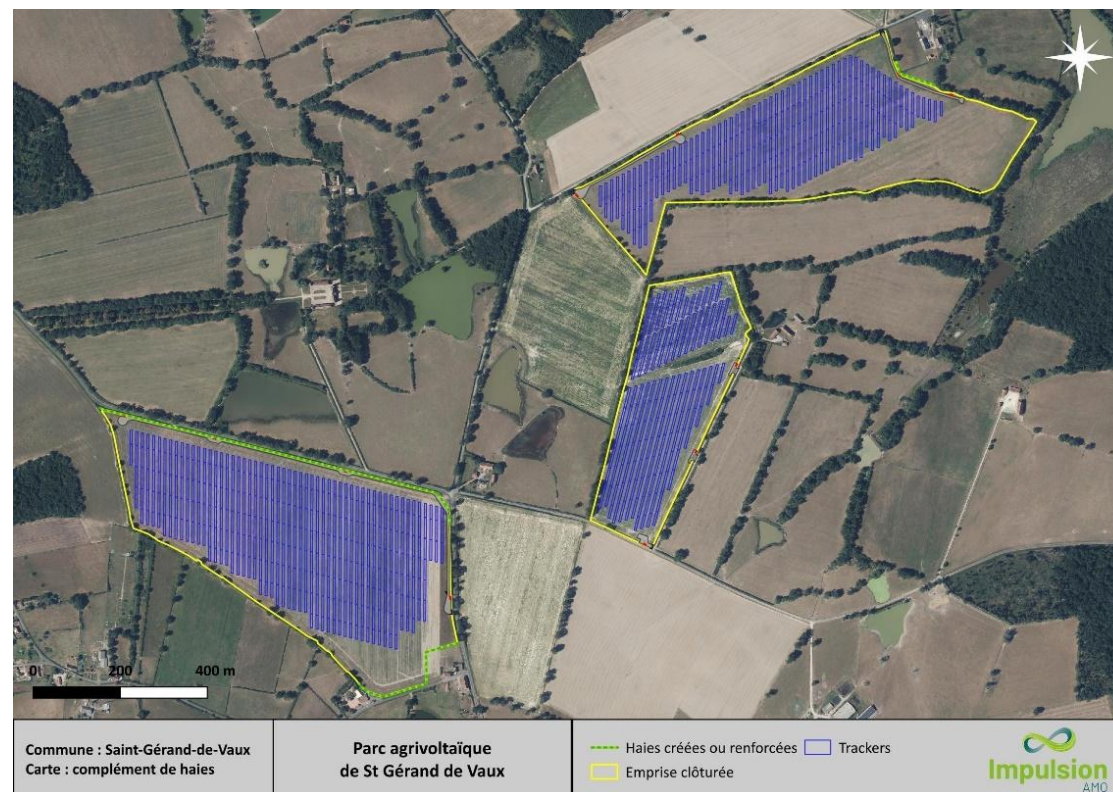


Figure 50 : Compléments de haies arbustives

3 Description du projet

3.4.9 Récapitulatif des caractéristiques techniques

Tableau 10 : Récapitulatif des caractéristiques techniques

Modules et tables	
Ensoleillement de référence	1 275 kWh/m ²
Nombre de modules par tables	41 (table) ou 27 (½ table) disposés en portrait
Nombre de tables	709 tables et 54 ½ tables
Dimension d'un module	~ 2,7 m ²
Dimensions d'une table	~ 220 m ² (pleine table) / ~ 149 m ² (1/2 table)
Hauteur minimale du module par rapport au sol	~0,9 m
Hauteur maximale du module par rapport au sol	~4,5 m
Inclinaison des structures (degré)	+/- 55° (Est-Ouest)
Espacement des tables	8 m bord à bord entre deux lignes
Type de fixation au sol	Mono-pieu battu
Surface totale de modules	~ 139 000 m ² à midi (position horizontale)
Surface totale des tables en projection au sol	~ 79 000 m ² à 55° (inclinaison maximale)
Postes électriques	
Nb postes de transformation (PTR)	11
Dimensions	6 m x 3 m (18 m ²)
Nb postes de livraison (PdL)	1
Dimensions enceinte de livraison (PdL)	1 550 m ² (cf. détails page 90)
Type de pose	Plots béton

Surface totale des postes électriques	1 748 m ² (PTR + PdL)
Accès et clôture	
Linéaire total de piste interne	~1 600 m
Surface totale de piste	11 813 m ²
Linéaire de clôture	6 600 m
Hauteur de la clôture	2 m
Raccordement	
Raccordement	Piquage sur la liaison Dompierre-Varenne
Aménagements annexes	
Haies	≈ 585 ml créés (hauteur à terme de 3 m)
Séchoir thermovoltaïque	19 m x 20 m (bottes carrées) 29 m x 12 m (bottes rondes)
Aménagements liés à la sécurité incendie	Ilot 1 : une réserve de 60 m ³ et une de 120 m ³ Ilot 2 : une réserve de 60 m ³ Ilot 3 : une réserve de 60 m ³ et une de 120 m ³

3 Description du projet

4 Les différentes étapes de vie du projet

4.1 Phase travaux

Le chantier se déroulera en plusieurs étapes sur environ 9 à 12 mois.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Le Coordinateur SPS déterminera des règles de bonne conduite concernant, en particulier, la prévention des risques d'accident, de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries.

Un cahier des charges environnemental sera établi pour la période de travaux : il comportera des prescriptions visant à garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique et à garantir la propreté du chantier. Le suivi sera réalisé par un bureau d'études externe.

Tout au long du chantier, il sera accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci seront triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

Une clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, La base de vie sera installée sur l'emprise du projet. L'accès au chantier sera strictement réservé aux seules personnes habilitées.

Ancrage des trackers : une étude de sol de type G1 ou G2 sera réalisée pour définir le type d'ancrage au sol des tables photovoltaïques. A ce stade, c'est la solution en pieux battus qui est privilégiée. Elle consiste à battre le pieu sur une certaine profondeur à l'aide d'une batteuse. Des tests d'arrachements sont ensuite réalisés.

Les postes électriques (de transformation et de livraison) seront déposés en fond de fouille sur des plots béton à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes.

Les pistes à créer de la centrale ainsi que les aires de grutages des postes et la plateforme de mise en aspiration des engins de lutte contre les incendies seront conçues avec un fond de forme traité en grave ouverte (perméable) et une couche de finition superficielle constituée d'un mélange terre-pierre ensemencé. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées. Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 15 à 40 personnes par jour en moyenne.

Pour le raccordement de la centrale au réseau publique (cf. chapitre 3.4.7 page 96) des tranchées de 60 à 80 cm de large et d'1,2 m de profondeur environ seront creusées le long des voies goudronnées existantes sur les accotements.



Figure 51 : Mise en place d'une liaison souterraine HTA (source : www.elec-enr.com)

3 Description du projet

4.2 Phase exploitation

La durée d'exploitation prévue est de 40 ans.

4.2.1 Maintenances des équipements

Un « générateur photovoltaïque » entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par l'exploitant. Le nombre d'interventions est généralement limité à quelques fois par an.

La centrale sera équipée d'un dispositif permanent de vidéosurveillance et d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective. Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, ...),
- Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques, salissures),
- La vérification de l'état des câbles et des connecteurs,
- La vérification de l'état des boîtes de connexion,
- La vérification de la tenue de la structure et des modules,
- Les tests électriques des branchements,
- La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection,
- La vérification des cellules et des connexions électriques,
- La vérification des protections électriques, des protections anti-foudres, de la continuité des masses et des liaisons à la terre.

En cas de panne, d'autres interventions ponctuelles pourront avoir lieu pour y remédier.

4.2.2 Entretien de la zone

Le nettoyage des modules se fait essentiellement de manière naturelle par la pluie. En cas de besoin, le nettoyage se fait hors tension et avec de l'eau claire (sans ajout de produit). Cependant s'agissant de trackers, l'inclinaison variable des modules favorise l'« auto-lavage » par l'eau de pluie (qui par ailleurs n'est pas calcaire → pas de traces).

La végétation sera maintenue grâce à la production de fourrage entre les lignes de panneaux et, lorsque cela sera nécessaire, par un nettoyage sous les panneaux (« rotofil » ou débroussailleuse à bras rétractable sur tracteur). Un contrat d'entretien photovoltaïque est conclu entre le Maître d'Ouvrage et les exploitants agricoles à cet effet.

Le terrain sera donc débroussaillé tout au long de la durée d'exploitation de la centrale.

Aucun produit désherbant ne sera utilisé pour l'entretien de l'ensemble du site du parc photovoltaïque.

4.2.3 Fonctionnement agricole

Une convention d'entretien agricole est établie entre l'exploitant agricole et l'exploitant photovoltaïque.

Elle est définie à partir de :

- La situation actuelle de l'exploitation agricole et des besoins exprimés par l'agriculteur,
- L'étude du potentiel agronomique du site,
- Les éléments issus de l'étude préalable agricole,
- Les contraintes liées à la présence du parc agrivoltaïque.

3 Description du projet

En contrepartie d'une rémunération spécifique, les engagements de l'agriculteur sont principalement de :

- Conduire une culture adaptée à la présence des installations photovoltaïques (culture entre les rangées de panneaux),
- Récolter ou faucher afin que la hauteur des plantes ne dépasse pas 1 m,
- Entretien au niveau des supports des tables par un fauchage mécanisé adapté (faucheuse escamotable), au moins une fois par an.

L'exploitant photovoltaïque s'engage, quant à lui, à :

- Concevoir, en concertation avec les agriculteurs et le propriétaire, le parc agrivoltaïque de manière que l'ensemble des machines agricoles nécessaires à la conduite des cultures puissent être utilisées dans le parc agrivoltaïque,
- Laisser un accès permanent à l'agriculteur conformément aux directives de sécurité qui lui auront été communiquées lors de la formation technique sur le Parc Agrivoltaïque et son fonctionnement.

4.3 Phase de démantèlement

A l'issue de la durée de vie de la centrale solaire (40 ans), elle sera démantelée selon les conditions réglementaires en vigueur à la date d'autorisation. Le démantèlement durera 6 mois environ et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

- Les postes : chaque bâtiment sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage,
- Déconnection et enlèvement des câbles : dans la mesure où la réouverture des tranchées apparaît plus pénalisante pour l'environnement que l'abandon en terre du réseau de câbles enfoui, celui-ci sera laissé enterré,
- Les modules : ils seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques),

- Structures métalliques : il sera procédé à leur enlèvement du sol puis leur évacuation du site par camions.

Modalité de recyclage

Le taux moyen de recyclage/réutilisation pour les panneaux photovoltaïques en 2020 est de 94%.

Une fois les câblages et le cadre enlevés, les modules sont broyés. Ce broyat est alors soumis à des traitements successifs (dissolutions chimiques, séparation mécanique et séparation par électrodéposition) afin d'extraire le verre et certains composés (on estime récupérer ainsi environ 80% des matériaux semi-conducteurs). Enfin, le mélange final, est revendu à des entreprises métallurgiques où il sera fondu et raffiné. Les différents métaux (cadmium, aluminium, cuivre, nickel, etc.) seront récupérés puis réutilisés.

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou les matériaux semi-conducteurs. Le recyclage des modules photovoltaïques est assuré par SOREN, anciennement PVCycle. SOREN dispose d'un réseau de plus de 5 sites de traitements et applique le principe de proximité afin de traiter les panneaux solaires photovoltaïques usagés au point plus proche (ci-dessus, site de St Loubès).



Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

3 Description du projet

5 Estimation des types de résidus et d'émission attendus

Tableau 11 : Type de résidus et d'émissions attendus

Émissions attendus	Contexte	En phase de construction	En phase de fonctionnement
Pollution de l'eau	Nappes sensibles aux pollutions d'origine agricole	Risque de pollution Accidentelle	Très faible, pas de rejet d'eau
Pollution de l'air	Zone rurale peu soumise aux pollutions de l'air	Émissions dues aux véhicules de chantier	Négligeable, émissions liées aux véhicules de fonction
Pollution du sol	Pas de pollution connue	Risque de pollution accidentelle	Négligeable. Pas de rejet liquide ou solide.
Bruit	Ambiance sonore peu perturbée, caractéristique du milieu rural	Légère perturbation de l'ambiance sonore, deux habitations potentiellement affectées	Pas de bruit notable dans l'environnement sonore préexistant
Vibration	Pas de vibration	Négligeable	Aucune
Lumière	Aucune source de lumière	Aucune.	Aucun éclairage

	remarquable à proximité		
Chaleur	Aucune source de chaleur remarquable à proximité	Aucune	Aucune
Radiation	Aucune source de radiation remarquable à proximité	Aucune	Aucune

4

Analyse de l'état initial de l'environnement

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement (cf. Chapitre 6 consacré aux incidences du projet sur l'environnement).

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage ».

Il s'agit 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 de manière notable par le projet.

Un enjeu environnemental désigne la 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. Cette valeur est celle accordée par la société à un moment donné, qui intègre aussi des aspects économiques et sociaux.

Définir un enjeu, c'est déterminer les biens, les valeurs environnementales, les fonctions du paysage dont il faut éviter la dégradation et la disparition. C'est également se fixer des cibles, des objectifs à atteindre pour la protection des populations, des écosystèmes et des zones de risque...

1 Définition des aires d'étude

Afin de bien comprendre tous les enjeux liés à un projet, il convient de définir l'aire d'étude sur laquelle va porter l'étude d'impact. La surface de l'aire d'étude doit être pertinente par rapport d'une part aux caractéristiques du projet et d'autre part aux enjeux environnementaux du site.

Pour une approche exhaustive des fonctionnalités environnementales du site d'implantation, les seuils d'étude sont différents en fonction des thématiques environnementales abordées dans l'étude d'impact. L'analyse du projet a notamment fait l'objet d'expertises particulières en matière de milieu naturel, de paysage, de milieu forestier au cours desquelles des aires d'études spécifiques ont été utilisées. Ces aires études générales et spécifiques sont détaillées en suivant.

1.1.1 Aires d'études générales

La notion d'aire d'étude est complexe pour les compartiments physique et humain qui regroupent de nombreuses thématiques se décrivant à des échelles très différentes. Ci-dessous, les exemples de thématiques et de leur aire d'étude respective témoignent de cette complexité :

- Contexte géographique, topographique, géologique : l'approche général du contexte se base sur une analyse à l'échelle du territoire de la ou des commune(s) concernée(s), des communes environnantes, voir du département ou de la région ; avec ensuite une approche plus détaillée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Hydrogéologie : d'un point de vue général, la caractérisation des eaux souterraines est fondée sur l'aquifère en présence (périmètre de la ou des masse(s) d'eau souterraine), une analyse plus précise peut être menée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Eaux superficielles : la description des eaux superficielles porte sur le bassin versant de la masse d'eau concernée ou sur les sous bassins (hydrologie) ;
- Analyse socio-économique : elle est essentiellement réalisée à l'échelle de la commune / des communes concernée(s) par le projet ;
- Organisation du territoire d'étude : l'objectif est d'identifier l'ensemble des occupations et usages du territoire où est envisagé

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

le projet, l'analyse se concentre principalement sur et aux abords du site d'étude ;

- Cadre de vie et santé : il s'agit de caractériser la qualité de l'air, l'ambiance sonore, les éventuelles nuisances du secteur pouvant interférer sur le cadre de vie, cette réflexion s'appuie sur des données disponibles au niveau du territoire.

Afin toutefois de conserver un repère géographique commun lors de la lecture du présent rapport, l'analyse s'est appuyée sur les aires d'étude : **L'aire d'étude immédiate** : elle couvre une superficie d'un peu plus de 84 hectares et correspond aux parcelles cadastrales intégralement maîtrisées par la maîtrise d'ouvrage. **Elle intègre la zone d'implantation potentielle du séchoir** qui couvre une surface d'environ 4000 m². L'état initial y est réalisé de manière approfondie.

Cette aire d'étude est également nommée zone d'étude et site d'étude dans le cadre de ce dossier.

L'aire d'étude rapprochée (rayon de 500 m autour de la zone d'étude retravaillé pour intégrer le séchoir) : elle permet d'appréhender les éléments physiques, les caractéristiques d'usages exprimant le contexte dans lequel s'inscrit le projet. Il s'agit de la zone potentiellement affectée par le projet.

L'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate) : elle permet de comprendre l'organisation plus globale du contexte d'insertion du projet. L'analyse s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Cette aire d'étude est également utilisée dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.

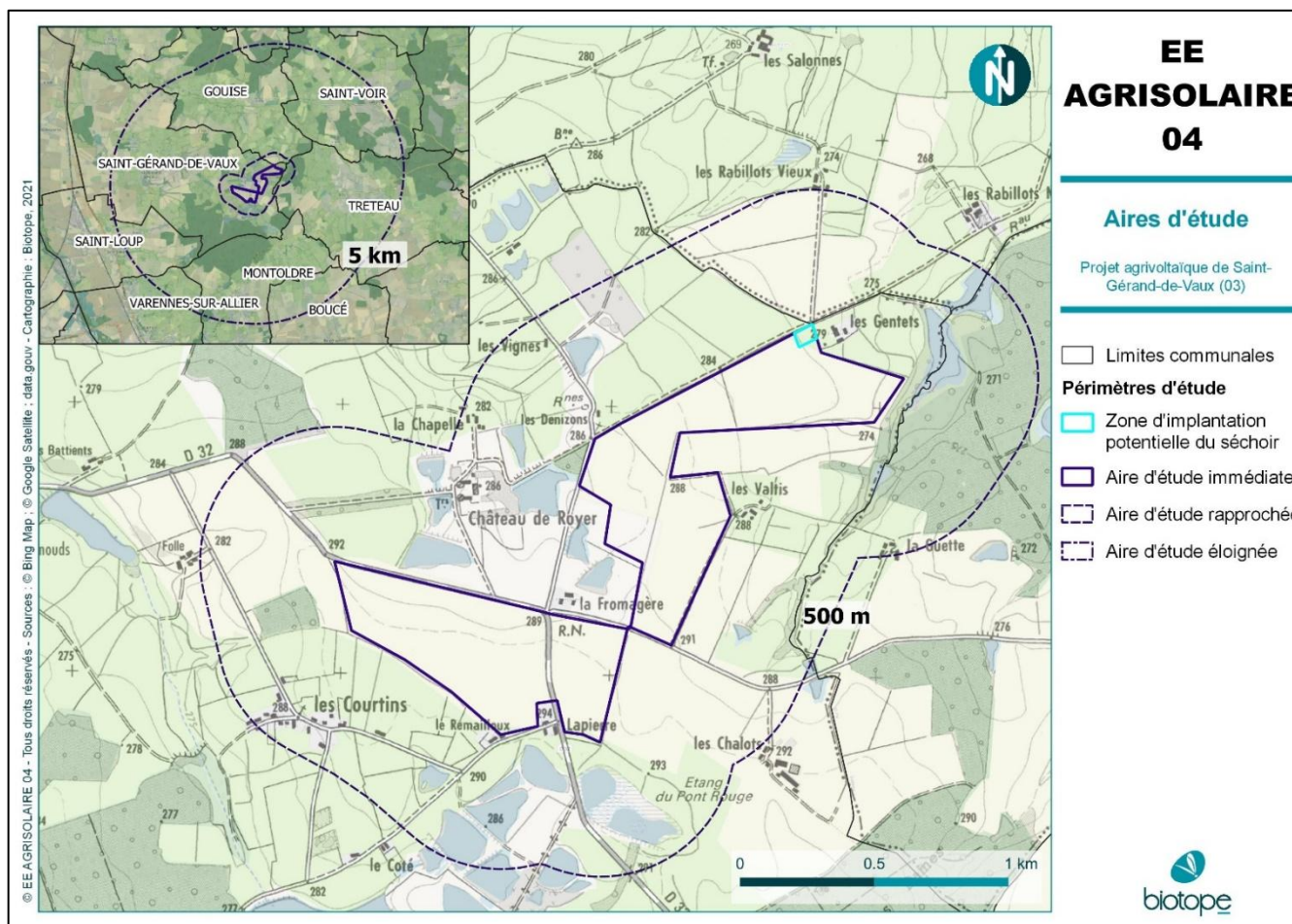


Figure 52 : Définition des aires d'étude générales, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

1.1.2 Aires d'études spécifiques

Milieu naturel

Aire d'étude écologique	Rayon (km)	Inventaires réalisés				
		Informations sur les zonages écologiques	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	Habitats / flore
Périmètre du projet	-	Oui	Nicheurs, analyse des potentialités des habitats	Contacts d'individus en vol, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales / données bibliographiques
Aire d'inventaire (AIN)	Zone tampon de 50 m autour du périmètre du projet Zone envisagée pour le raccordement					
Aire d'étude immédiate (AEI)	1	Oui	Déplacements locaux, fonctionnement écologique de la zone / données bibliographiques	Données bibliographiques	Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune / données bibliographiques	Fonctionnement écologique global de la zone / données bibliographiques
Aire d'étude rapprochée (AER)	5	Oui	Données bibliographiques		Données bibliographiques	Données bibliographiques
Aire d'étude éloignée (AEE)	10	Oui				



Figure 53 : Localisation de l'aire d'inventaire, CERA Environnement

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

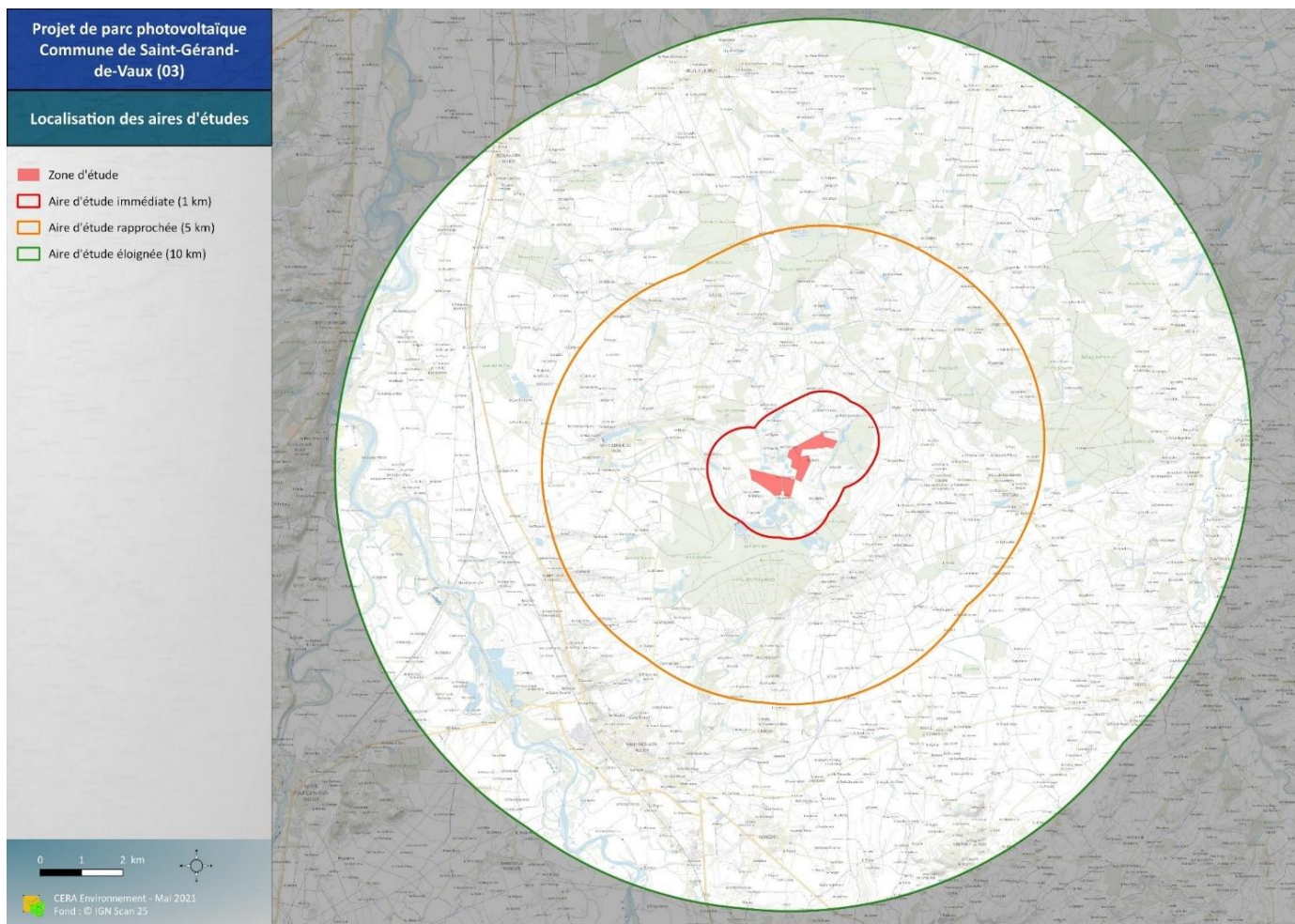


Figure 54 : Localisation des aires d'études du volet milieu naturel, CERA Environnement

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Paysage et patrimoine

Le paysage rural doucement vallonné dans lequel s'inscrit le projet présente de nombreux boisements en périphérie et l'ensemble des parcelles maintiennent un paysage de bocage de haut jet limitant ainsi les vues éloignées.

Les aires d'étude ont été dimensionnées en tenant compte de ce bassin visuel relativement restreint.

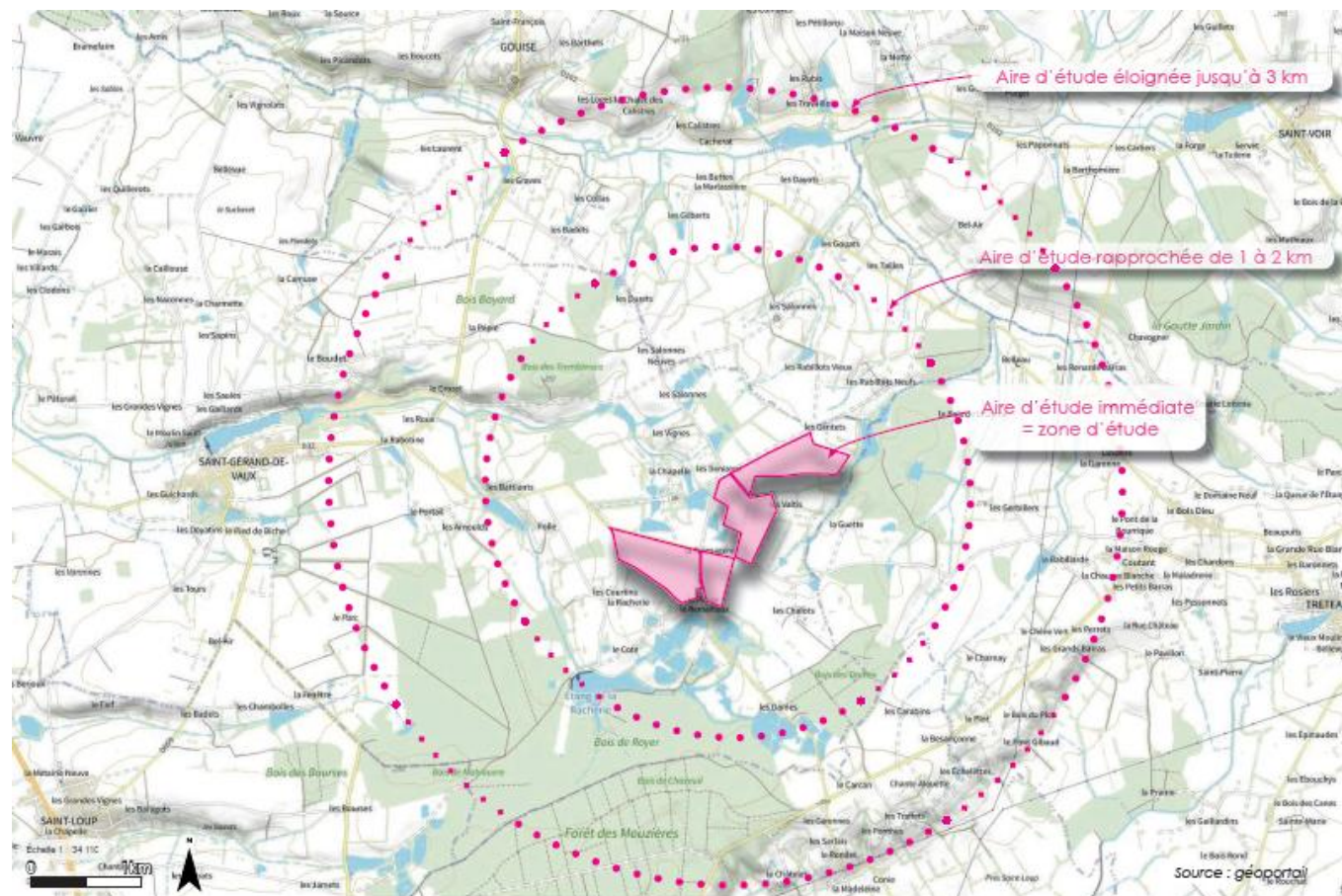


Figure 55 : Aires d'étude du volet paysager, Epure paysage 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

2 Milieu physique

2.1 Contexte climatique

Sources : Données Climat Météo France, Infoclimat.fr

La région Auvergne-Rhône-Alpes présente une mosaïque de climats du fait sa grande diversité topographique et d'influences climatiques. La région est soumise à un climat montagnard à l'Ouest avec le Massif central, à l'Est avec le massif des Alpes. Au Nord-Ouest, le climat océanique domine. La plaine rhodanienne, située au centre de la région, bénéficie d'un climat semi-continental. Finalement, le Sud, et notamment la Drôme, est soumis à un climat méditerranéen.

Le département de l'Allier bénéficie globalement d'un climat d'influence atlantique : doux, humide et dominé par des vents d'ouest. Il est compris entre deux zones climatiques : une zone océanique plus ou moins altérée au nord et à l'ouest, et une zone de climat montagnard au sud du département. Les caractéristiques pluviométriques principales de l'Allier sont de fortes précipitations sur les Combrailles et la Montagne Bourbonnaise, et un minimum pluviométrique entre les cours d'eau de la Sioule et de l'Allier.

La station météorologique la plus proche de la commune de Saint-Gérard-de-Vaux est la station Météo France de Montbeugny située sur la commune de Toulon-sur-Allier, à environ 17 km au nord-ouest de zone d'étude. Elle présente une altitude de 275 m. D'autre part, la station de Montbeugny ne fournissant pas d'informations concernant l'ensoleillement et les intempéries, ce sont les données issues de la station Météo France Vichy-Charmeil qui ont été exploitées pour ces paramètres. Cette station est située à environ 22 km au sud de la zone d'étude, à une altitude de 249 m.

Les données climatiques proviennent des stations les plus proches ayant publié et analysé des données. L'analyse croisée des données de ces deux

stations permet de renseigner les caractéristiques climatiques globales de la zone d'étude.

Sur la commune de Toulon-sur-Allier, la température moyenne annuelle est de 11,4°C avec une amplitude thermique de 16,7°C. Le mois le plus chaud est généralement le mois de juillet avec une température moyenne de 20°C et une température maximale moyenne de 26°C. Le record de chaleur a été atteint en 2003 avec une température de 40,9°C. Les températures les plus basses sont quant à elles généralement rencontrées au mois de janvier, avec une moyenne de 3,3°C et température minimale moyenne de 0,2°C. Le record de froid a été atteint en janvier 1985 avec une température de -22°C.

Au regard du diagramme ombrothermique, le secteur n'est globalement pas soumis aux sécheresses même en pleine saison estivale.

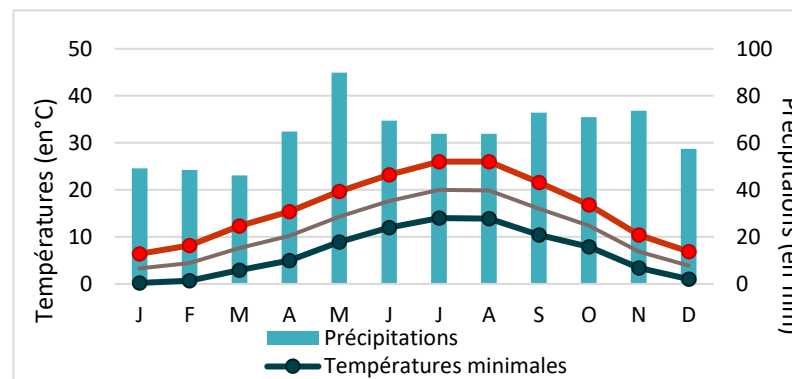


Figure 56 : Normales de saison de 1981 à 2010 sur la station de Montbeugny (source : MétéoFrance)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Les précipitations annuelles moyennes atteignent 770,9 mm à Toulon-sur-Allier. On observe un maxima de précipitations au mois de mai avec 89,9 mm et un minima en hiver et notamment au mois de mars avec 46,2 mm.

La zone est soumise en moyenne, par an, à 33 jours de vent avec des rafales de plus de 58 km/h et à 1 jour avec des rafales de plus de 100 km/h. Les mois les plus ventés sont les mois de février et mars.

Tableau 12 : Données météorologiques (source : Météo France)

Données météorologiques moyennes (Station Montbeugny)	
Pluviométrie moyenne	779,5 mm par an
Température maximale moyenne	16,1 °C
Température moyenne	11,4 °C
Température minimale moyenne	6,7 °C
Amplitude thermique	16,7 °C
Données météorologiques moyennes (Station Vichy-Charmeil)	
Brouillard	35,4 jours par an
Orage	26,2 jours par an
Grêle	2,3 jours par an
Neige	18,3 jours par an
Insolation	1862 heures par an

Le secteur bénéficie en moyenne de 1860 heures d'ensoleillement par an.

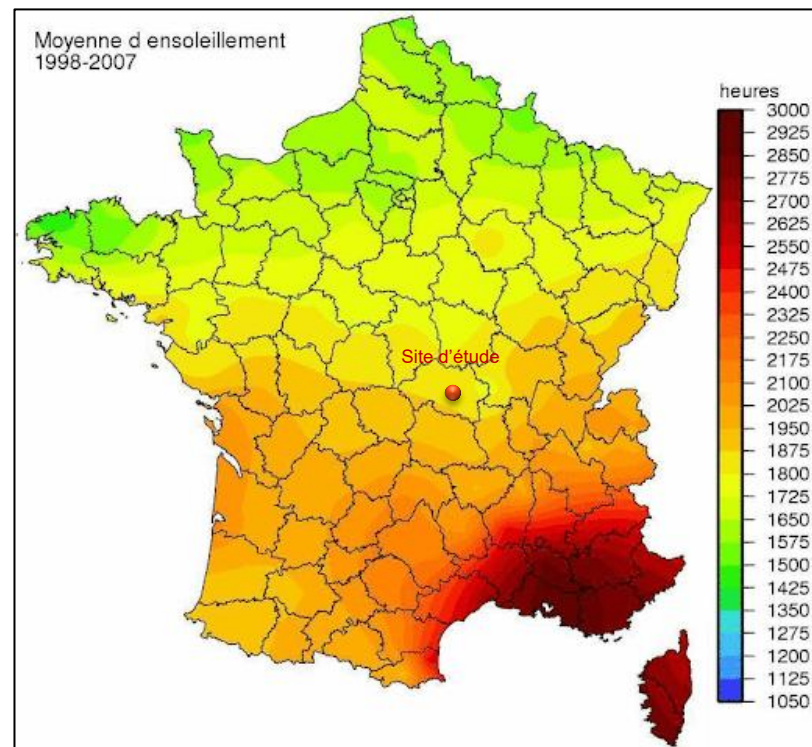


Figure 57 : Moyenne d'ensoleillement en France (source : cartesfrance.fr)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

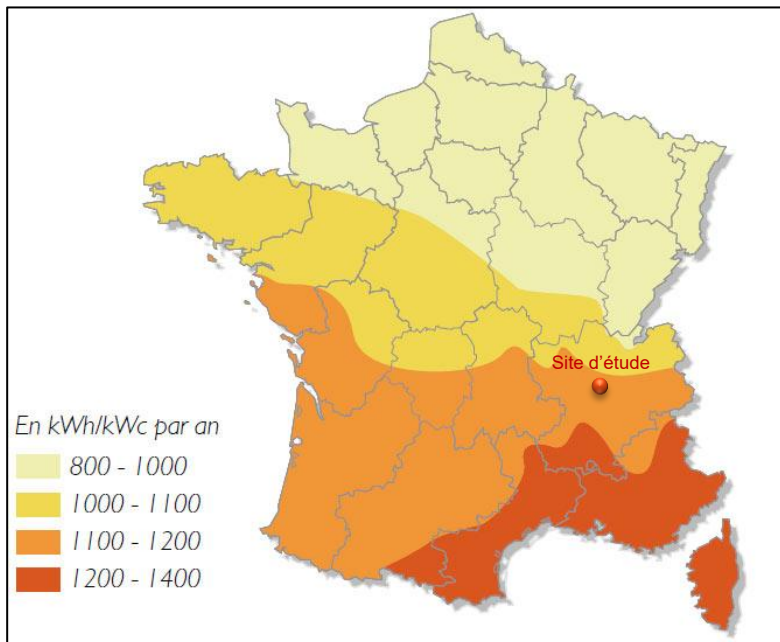


Figure 58 : Estimation du gisement solaire en France métropolitaine (source : solnea.com)

La station Vichy-Charmeil mesure 1862 heures d'insolation par an. Dans l'Allier, le gisement solaire est estimé entre 1000 et 1100 kWh/kWc par an. Le contexte est donc plutôt favorable au développement d'un projet photovoltaïque.

La zone d'étude est soumise à un climat océanique altéré, avec des hivers frais et des étés tempérés. La pluviométrie et l'ensoleillement y sont moyens.

2.2 Contexte géographique et topographique

Sources : géoportail, fr-fr.topographic-map.com

2.2.1 Contexte géographique

Le projet s'inscrit sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux, dans le département de l'Allier (03).

La commune se situe à :

- 20 km au sud-est de Moulins,
- 25 km au nord Vichy,
- 65 km à l'est de Montluçon.

L'aire d'étude immédiate sur laquelle porte le présent état initial de l'environnement se localise à l'est du territoire communal, à 3 km à l'est du bourg de Saint-Gérard-de-Vaux.

Le secteur d'étude s'inscrit dans une vaste région bocagère de plaine, appelée Sologne Bourbonnaise. Cette région naturelle présente une mosaïque d'habitats : majoritairement des prairies mais également des cultures, cours d'eau, étangs, forêts de résineux ou de feuillus, landes.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

2.2.1 Contexte topographique

La Sologne Bourbonnaise, dans laquelle s'inscrit le projet, est un plateau qui présente un léger vallonement et s'incline progressivement pour rejoindre la plaine de l'Allier. L'amplitude altimétrique sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux est faible (80 m environ).

L'aire d'étude immédiate présente un relief relativement plat. Les altitudes sont comprises entre 277 m au nord-est et 291 m au sud. La pente moyenne est de 1%.

La topographie de l'aire d'étude immédiate présente globalement un dénivelé faible (1%).

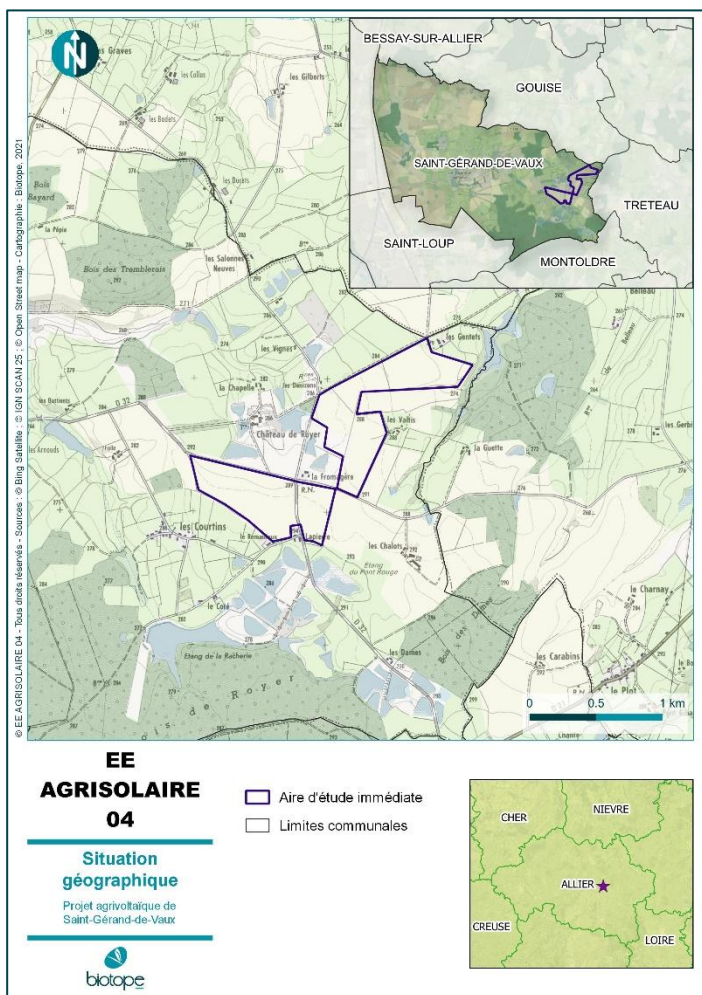


Figure 59 : Situation géographique de l'aire d'étude immédiate, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement



Figure 60 : Profils altimétriques de la zone d'étude (source : Géoportail)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement



Figure 61 : Plan topographique de l'aire d'étude immédiate (source : TT Géomètre)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

2.3 Contexte géologique et pédologique

Sources : BRGM ; Infoterre ; INPN ; Schéma départemental des carrières de l'Allier ; Géoportail ; CBNMC ; Gis Sol.

2.3.1 Sous-sol du territoire

Contexte réglementaire

En application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 (art.L.242-1 et suivants du Code Rural), les réserves naturelles sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le patrimoine géologique présent au niveau de la zone d'étude immédiate ne fait l'objet d'aucune protection de type réserve naturelle géologique ou périmètre à préserver.

Utilisation des minéraux

Le département de l'Allier se caractérise, du point de vue géologique, par sa situation de contact entre :

- le Massif Central dans sa partie Sud, constitué de massifs granitiques et métamorphiques d'âge hercynien (ère Primaire) et anté-hercynien ;
- le Bassin Parisien dans sa partie Nord, présentant des terrains sédimentaires disposés en auréoles allant des plus anciens (fin de l'ère Primaire et début de l'ère Secondaire) en périphérie aux plus récents (ère Tertiaire) en son centre.

Un large éventail de types de roches est exploité sur le département grâce à sa grande diversité géologique : granit, grès, diorite, calcaire, marne, alluvions, argile, etc. La majorité des extractions de matériaux du sol du département est constituée par des granulats (63 %) qui sont utilisés dans

le secteur des travaux publics. La part des alluvions dans la production totale est de 18%.

Le site n'est pas identifié comme présentant un intérêt vis-à-vis de ses ressources minérales.

Socle géomorphologique

Le département de l'Allier occupe la partie nord du Massif central ; sa géologie est donc fortement liée à celle de ce vaste massif. Plus de la moitié du département repose sur un socle cristallin composé de granites et de roches métamorphiques variées issus de la déformation de la chaîne hercynienne.

L'érosion intense de cette chaîne a entraîné la formation de sédiments divers (roches sédimentaires détritiques et volcano-sédimentaires) s'accumulant dans les bassins en extension sous forme de grès rouges ou dans des bassins lacustres localisés le long des failles. Au nord-ouest, dans le Bocage bourbonnais, la couverture sédimentaire datant de l'ère Secondaire est importante. Le reste du département est occupé par les terrains sédimentaires oligo-pliocènes (ère Tertiaire) qui ont comblé le bassin de l'Allier et de la Loire. Deux types de roches se rencontrent sur ces terrains : des roches carbonatées issues de formations lacustres (calcaires et marnes de la Limagne bourbonnaise et Forterre) ou des roches détritiques appelées sables et argiles du Bourbonnais (Sologne bourbonnaise, extrémité est du département). Ces dernières se juxtaposent régulièrement avec des colluvions sableuses et argileuses du Quaternaire. Les grandes vallées alluviales (Allier, Loire et Cher) ont ensuite bénéficié de dépôts d'alluvions anciennes et récentes charriées par les rivières (roches de toute nature).

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

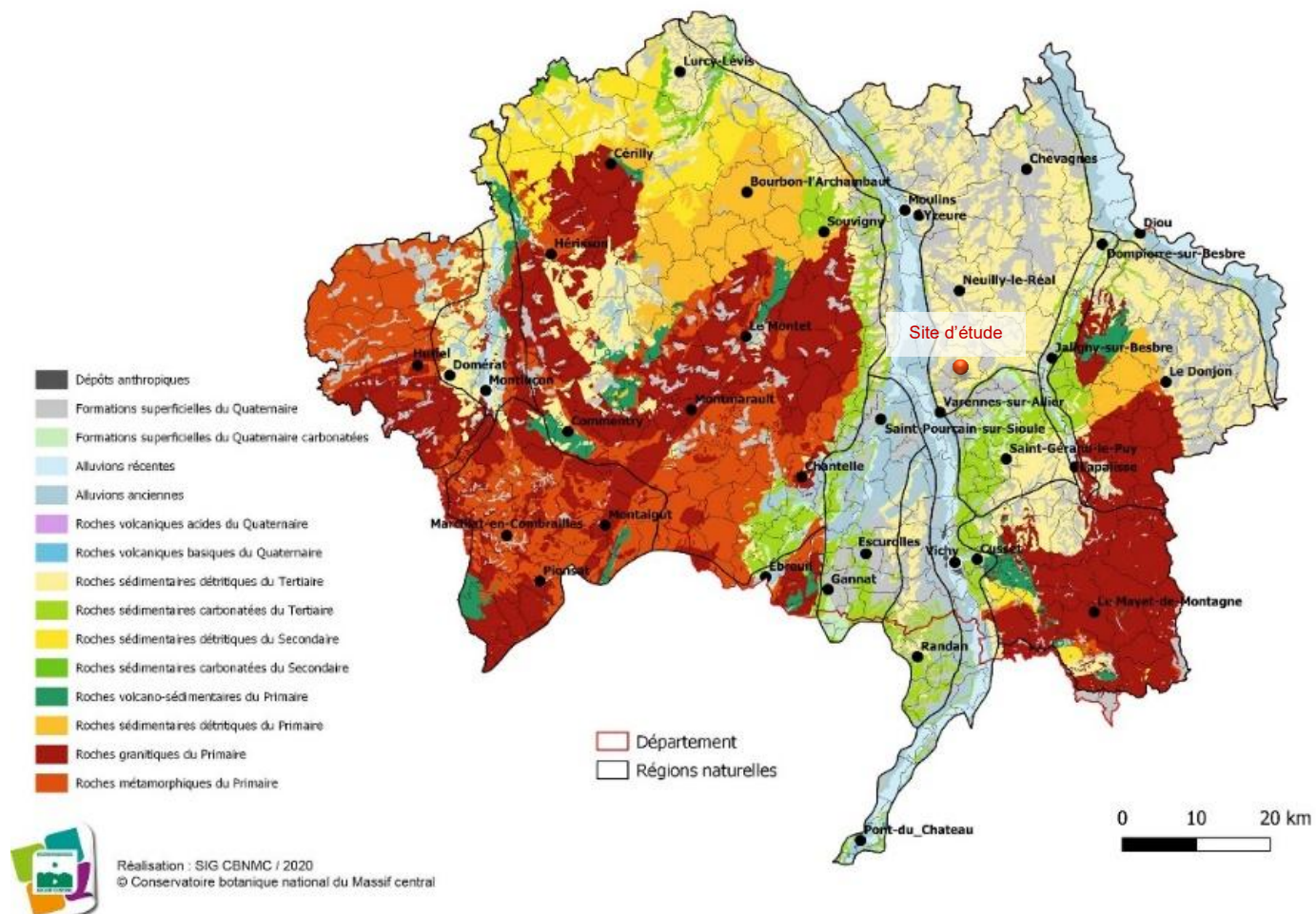


Figure 62 : Contexte géologique et géomorphologique de l'Allier

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

2.3.2 Contexte géologique

L'aire d'étude immédiate repose en très grande majorité sur une formation des « colluvions sableuses alimentées par les sables et argiles du Bourbonnais ». Se trouvent aussi de façon anecdotique des « colluvions s. l. de versants, de fonds de vallées » ainsi que des « alluvions fluviales actuelles à récentes ».

Les sols en place, peuvent, en fonction de la teneur en sable, potentiellement présenter une vulnérabilité aux pollutions de surface liée à leur perméabilité et être instables.

Aucun ouvrage souterrain documenté n'est localisé à proximité de la zone d'étude.

2.3.3 Contexte pédologique

Les « sables et argiles du Bourbonnais », qui constituent des dépôts fluvio-lacustres, datent de la fin de l'ère tertiaire et du début du Quaternaire. Ils se caractérisent par une alternance de sables et d'argiles et ont donné naissance à des sols présentant typiquement trois horizons :

- un horizon de surface à texture sableuse, sablo-limoneuse à limono-sableuse,
- un horizon très blanchi, plus argileux que l'horizon superficiel, et présentant des traces d'engorgement,
- un troisième horizon massif et plus argileux que les précédents.

Les sols, fréquemment constitués de sable, sont pauvres en éléments nutritifs, acides et leur réserve utile en eau est faible. Lorsque la teneur en argile augmente, la richesse et la réserve utile augmentent également mais des problèmes d'hydromorphie peuvent survenir.

D'après la carte des sols consultable sur Géoportail, le sol de l'aire d'étude correspond à un glaciaire d'épandage et lambeaux de terrasses de Sologne Bourbonnaise, de pentes faibles à très faibles, dont le type de sol dominant

est le luvisol (90%). Le Gis Sol indique que les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

D'après l'étude agronomique réalisée dans le cadre de l'étude préalable agricole, les parcelles au nord la texture est comprise entre limono-argilo-sableuse et sablo-limoneuse, à tendance très battante. Les parcelles au centre et au sud sont sablo-limoneuses et les sols sont battants. L'exploitant a indiqué que les sols étaient très humides au printemps et très secs à l'été. Les teneurs en matières organiques sont globalement faibles mais le rapport C/N est bon et le taux de saturation du complexe argilo-humique est correct. Concernant la fertilité chimique, les sols sont très pauvres en phosphore et potassium mais assez bien pourvus en magnésium et calcium.

Le site repose majoritairement sur des sables et argiles du Bourbonnais avec une dominante d'argile.

Les sols en place sont assez pauvres et soumis au phénomène de battance.

Des études géotechniques, réalisées en amont de la construction, doivent compléter l'analyse des sensibilités liées au sous-sol et permettront d'adapter le dimensionnement et les modalités de mise en place des fondations.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

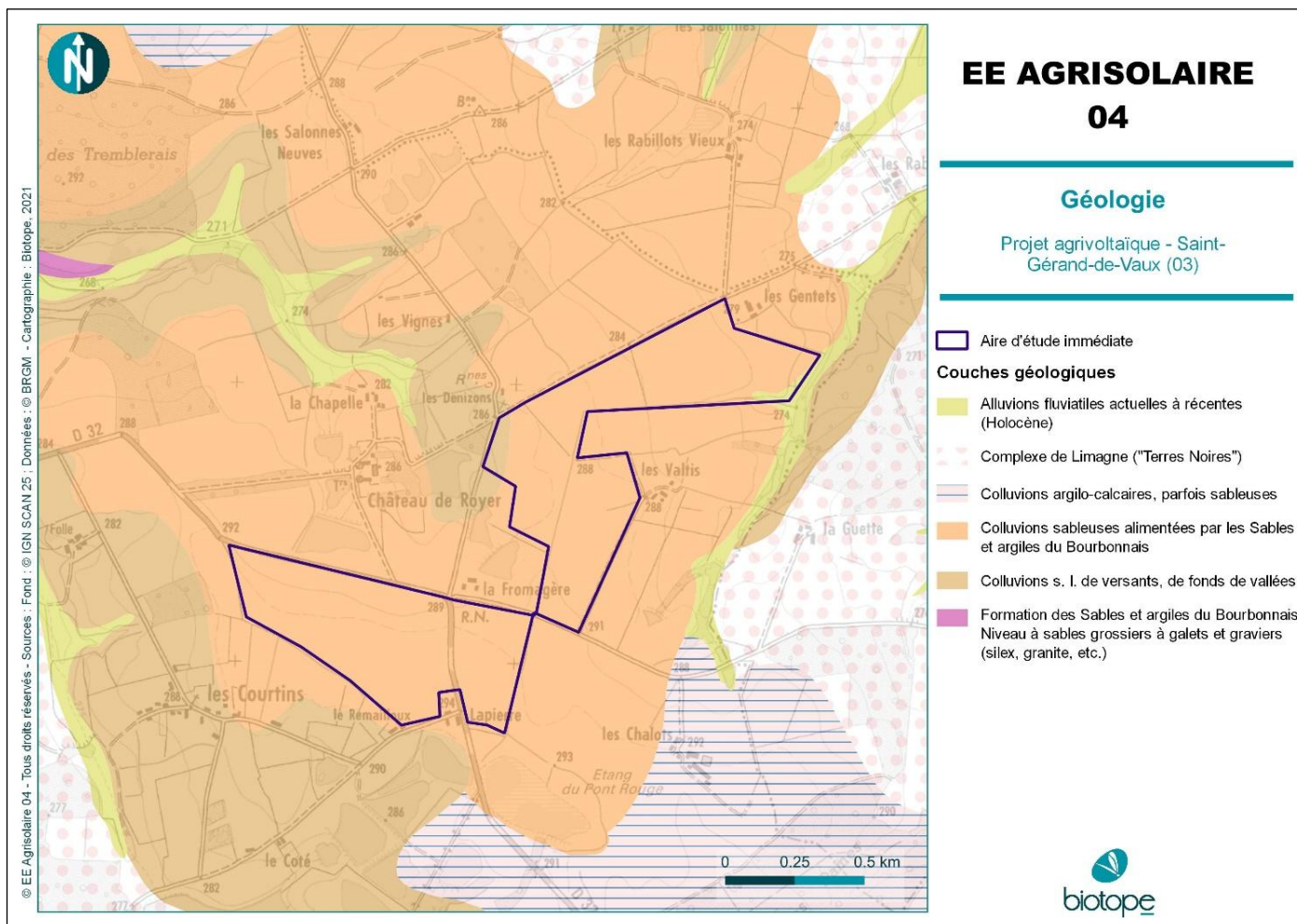


Figure 63 : Géologie de la zone d'étude, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

2.4 Contexte hydrogéologique

Sources : BRGM – Infoterre, SDAGE Loire-Bretagne, SAGE Allier Aval, Agence Régionale de Santé, Base de données EauFrance (fiche de la masse d'eau), BNPE eaufrance.fr

2.4.1 Caractéristiques géologique et géométrique

La zone d'étude se localise au niveau d'une masse d'eau souterraine : les « Sables, argiles et calcaires du tertiaire de la plaine de Limagne », code Sandre GG051. Cette masse d'eau occupe une surface totale de 5368 km² dont 4873 km² de surface affleurante. Elle s'étend sur 4 départements : la Nièvre, l'Allier, le Puy-de-Dôme et la Haute-Loire. Cette masse d'eau souterraine est constituée de formations sédimentaires, de nature marno-calcaire d'origine lacustre.

2.4.2 Fonctionnement

Il s'agit d'une masse d'eau imperméable localement aquifère et à écoulements libre et captif, majoritairement captif. Les rivières de la Loire et de l'Allier constituent des limites naturelles pour cette masse d'eau souterraine.

2.4.3 États quantitatif et qualitatif, vulnérabilité

La qualité des eaux est souvent jugée médiocre sur l'ensemble des altérations prises en comptes (concentrations en nitrates >50 mg/l et en pesticides souvent > à 0,1 µg/l). Mais le point de surveillance étant jugé non significatif de la masse d'eau, cette dernière est actuellement classée en bon état.

La nappe est soumise à une pression agricole importante, affectant localement la qualité de la masse d'eau.

2.4.4 Usages

Cette masse d'eau souterraine, du fait de sa constitution - formations sédimentaires de nature marno-calcaire - ne présente pas de ressources significatives. Quelques puits d'une profondeur maximale de 1,5 m exploitent ce niveau aquifère. Les nappes profondes pouvant exister dans les niveaux sableux intercalés dans les dépôts carbonatés oligocènes n'ont fait jusqu'à présent l'objet d'aucune recherche. Le coût de l'exploitation et les aléas possibles liés à la qualité chimique, les débits, l'alimentation de ces nappes, etc. sont des éléments défavorables à une prospection de cette ressource.

Aucun captage pour l'alimentation en eau n'est recensé sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux et aucun périmètre de protection de captage n'intercepte la zone d'étude.

Le projet repose sur une nappe imperméable localement aquifère. Celle-ci présente un bon état mais est localement sensible aux pollutions d'origine agricole (nitrates). Au droit du site, la nappe est potentiellement vulnérabilité à la pollution de surface du fait de la présence d'un substrat plus ou moins perméable.

L'aire d'étude immédiate est située hors périmètre de protection de captage.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

2.5 Caractérisation des eaux superficielles

Sources : SAGE Allier Aval 2015 ; SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

2.5.1 Réseau hydrographique

Le projet s'inscrit dans un réseau hydrographique dense avec de nombreux plans d'eau et cours d'eau temporaires ou permanents.

La zone d'étude se situe sur deux zones hydrographiques :

- L'Allier de la Sioule au ruisseau du Luzeray ;
- Le ruisseau du Luzeray et ses affluents.

Trois cours d'eau permanents s'écoulent à proximité du projet :

- Le ruisseau des Gantets (code Sandre K3415300), un cours d'eau naturel non navigable de 3.18 km prenant sa source dans la commune de Saint-Gérard-de-Vaux. Il s'agit d'un affluent du Belleau et d'un sous-affluent du Luzeray ;
- Le ruisseau du Moulin (code Sandre K3407000), un cours d'eau naturel non navigable de 17.61 km prenant sa source dans la commune de Saint-Gérard-de-Vaux et se jetant dans l'Allier au niveau de la commune de Bessay-sur-Allier.
- Un petit affluent du ruisseau du Moulin (code K3407300).

Aucune donnée hydrologique n'est disponible concernant ces cours d'eau.

De nombreux plans d'eau artificiels entourent la zone d'étude.

Les eaux de ruissellement du site s'écoulent en partie vers le ruisseau des Gantets (position amont par rapport au bassin versant du cours d'eau). Une autre partie s'écoule en direction des plans d'eau à l'ouest et de l'affluent du ruisseau du Moulin.

2.5.2 Qualité des eaux

Le Moulin est un cours d'eau perturbé qui présente notamment un mauvais état écologique et un état physico-chimique médiocre. L'état du cours d'eau, évalué en 2013 et 2018, est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Etat du ruisseau du Moulin et ses affluents (source : Agence Loire-Bretagne)

Masse d'eau	Etat écologique (2013)	Etat physico-chimique (2018)	Etat polluants spécifiques (2018)
Le Moulin	Mauvais	Médiocre	Moyen

Aucune donnée concernant la qualité du ruisseau des Gantets n'est disponible.

2.5.3 Contexte piscicole

Sur le plan piscicole, le Moulin est classé en deuxième catégorie piscicole. Les espèces dominantes sont des poissons blancs (cyprinidés) et des carnassiers (brochet, sandre et perche).

2.5.4 Usages

Les plans d'eau situés à proximité de la zone d'étude sont utilisés pour l'irrigation des cultures et certains sont utilisés pour la pêche.

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun cours d'eau mais se situe à proximité de plusieurs cours d'eau (amont des bassins-versants) et de nombreux plans d'eau qui sont utilisés pour l'irrigation et la pêche.

Le ruisseau du Moulin, qui s'écoule à proximité de l'aire d'étude immédiate, est fortement perturbé.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

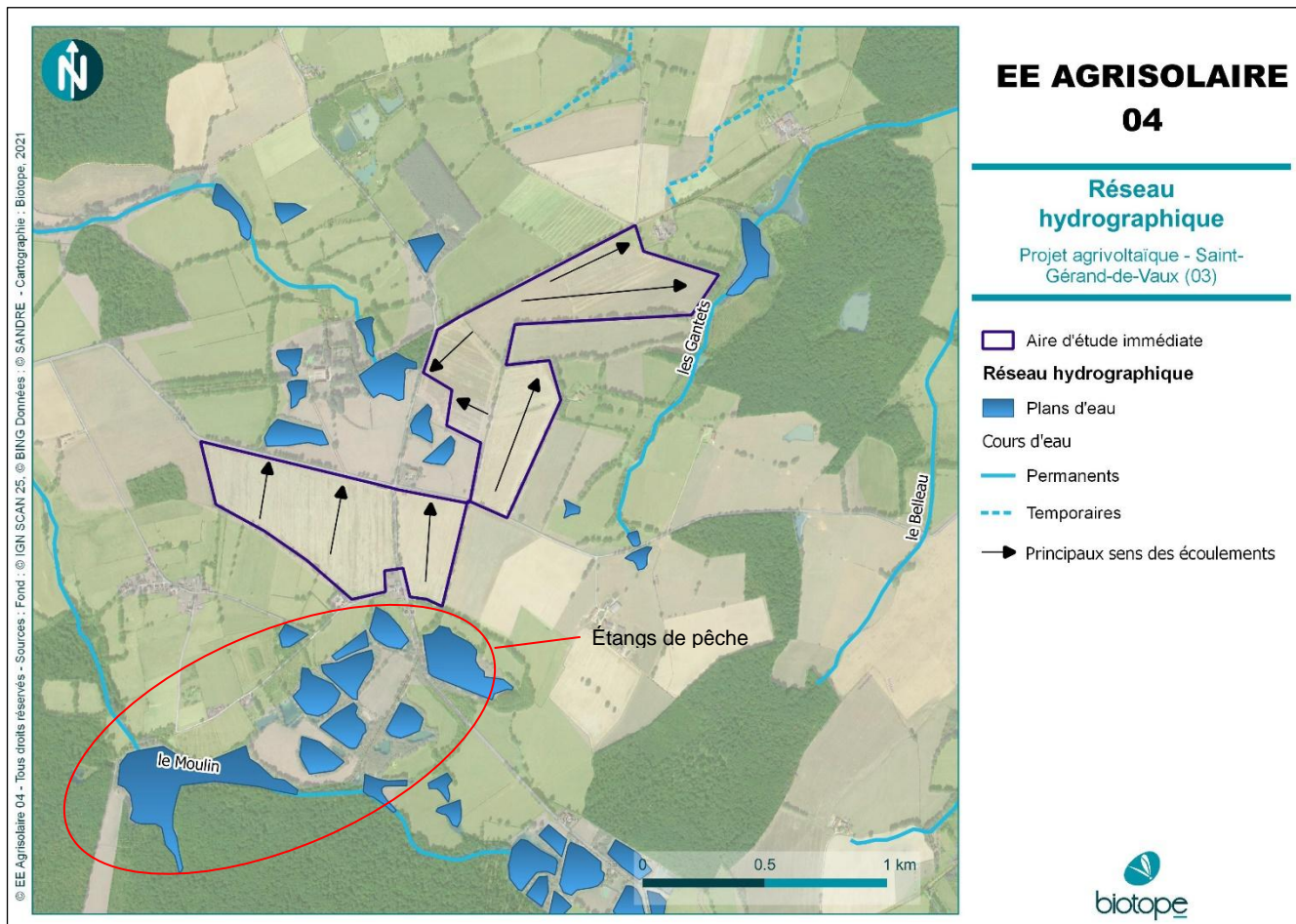


Figure 64 : Réseau hydrographique à proximité de l'aire d'étude immédiate, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

2.6 Zones humides

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art.L211-1). Les nombreuses fonctions qu'elles occupent (biologiques, hydrologiques, etc.) en font des zones à vocations écologiques très importantes.

Aucun inventaire des zones humides n'existe dans l'Allier. La prélocalisation du des zones humides sur le bassin versant de l'Allier laisse apparaître qu'une partie non négligeable du territoire communal de Saint-Gérard-de-Vaux est potentiellement en zone humide.

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont permis de mettre en évidence, sur la base des critères de végétation, quelques milieux aquatiques ou caractéristiques de zones humides (cf. chapitre 5.3.3) s'étendant sur de très petites surfaces à l'échelle de la zone d'étude :

- Les étangs (Codes Corine 22.1),
- Les prairies humides (Codes Corine 37.2),
- Les végétations luxuriantes (Code Corine 37.71 et 53.16),
- Les milieux anthropisés (Codes Corine 82.2 et 87.2).

Les relevés pédologiques n'ont mis en évidence aucune autre zone humide au sein de l'aire d'étude immédiate. A noter que celle-ci est parcourue par un réseau de drainage mis en place dans le cadre de l'activité agricole, qui a pu contribuer à faire disparaître le caractère humide des terrains.

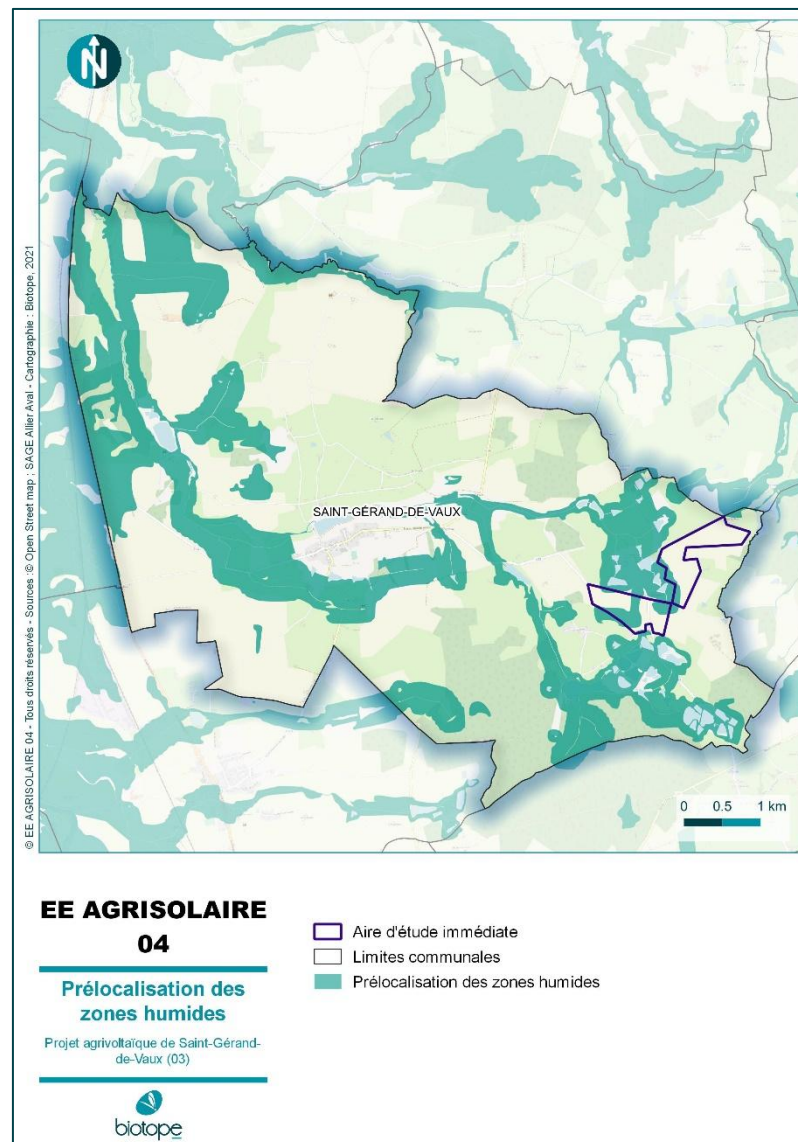


Figure 65 : Pré-localisation des zones humides, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

2.7 Synthèse des enjeux

Tableau 14 : Tableau récapitulatif des enjeux liés au milieu physique

Sous thème	Constat	Enjeu	Niveau
Contexte climatique	Climat océanique dégradé. Irradiation relativement favorable à la production d'électricité.	-	Absence d'enjeu
Contexte géographique et topographique	Relief relativement plat, avec une pente moyenne de 1%	Pris en compte de la topographie dans la réflexion du projet	Négligeable
Contexte géologique	Formation de « colluvions sableuses des sables et argiles du Bourbonnais ». Sol présentant un intérêt agronomique malgré des contraintes liées à son caractère hydromorphe. Etude géotechnique nécessaire pour statuer sur la stabilité et la sensibilité du sol.	Préservation des sols Prise en compte de la vulnérabilité des sols Maintien de l'intérêt agronomique des sols	Faible
Contexte hydrogéologique	Masse d'eau imperméable localement aquifère en bon état de conservation mais localement sensible aux pollutions d'origine agricole. Ne représente pas une ressource stratégique en termes d'alimentation en eau potable.	Prise en compte de la vulnérabilité de l'aquifère Préservation quantitative et qualitative des eaux souterraines	Faible
Caractérisation des eaux superficielles	Le projet s'inscrit dans un secteur présentant un réseau hydrographique dense, avec des cours d'eau dont la qualité est altérée. Aucun cours d'eau ne traverse cependant la zone d'étude.	Maintien de la transparence des écoulements Préservation quantitative et qualitative des eaux superficielles	Faible
Zones humides	Quelques milieux humides localisés en bordure du site	Préservation des zones humides	Modéré

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

3 Milieu humain

3.1 Organisation du territoire d'étude

Sources : Corine land cover 2018, capareseau.fr, Agreste, ENEDIS

3.1.1 Voiries et réseaux

Voiries

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux bénéficie d'une desserte routière satisfaisante notamment à partir de la route nationale 7 qui borde la commune à l'ouest : les RD 659 puis 105 depuis la commune de Saint-Loup et la RD 32 à hauteur de la Ferté-Hauterive desservent le bourg de Saint-Gérard-de-Vaux depuis la N7. Au sud-est, la RD32 permet de rejoindre la ville de Lalpisse.

Le projet est relativement isolé des grands axes de circulation, la route à grande circulation la plus proche étant N7 située à 6 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

Le sud de la zone d'étude est accessible directement par la D32 qui la traverse. Au nord, le site est accessible par routes locales via la D32.

Voies ferrées

Aucune voie ferrée ne traverse la commune de Saint-Gérard-de-Vaux. La voie ferrée la plus proche est située à plus de 12 km à l'ouest de la zone d'étude, il s'agit de la ligne Clermont-Paris.

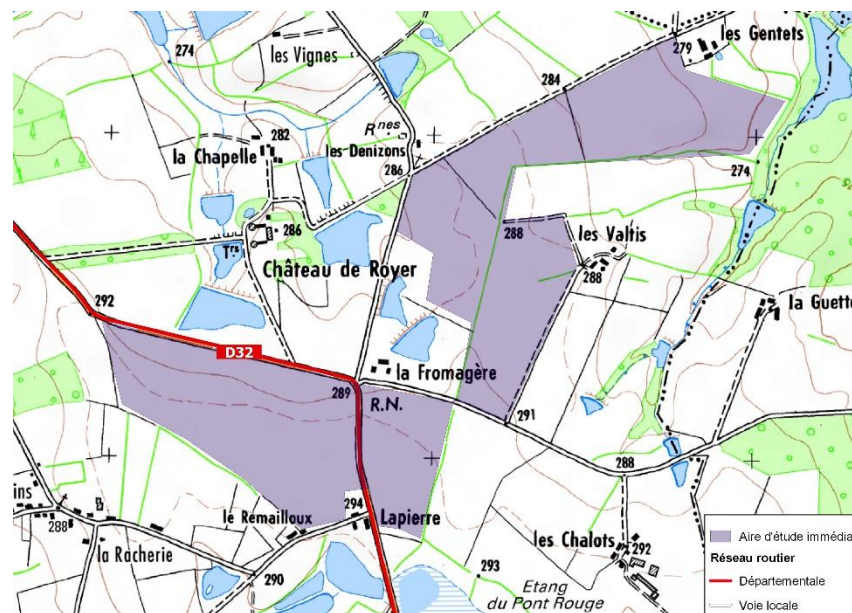


Figure 66 : Réseau viarie au niveau de la zone d'étude (source : IGN SCAN 25)

Voies aéronautiques

Le projet est situé à environ 26 km au nord de l'aérodrome de Vichy-Charmeil et à un peu plus de 16 km au sud-est de l'aérodrome de Moulins-Montbeugny.

D'après le plan de servitudes aéronautiques disponible sur Géoportail, la zone d'étude n'est concernée par aucune servitude.

La zone d'étude se situe en contexte rural, à l'écart des grands axes de circulation. L'accès au site est toutefois facilité par son implantation le long de la D12.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

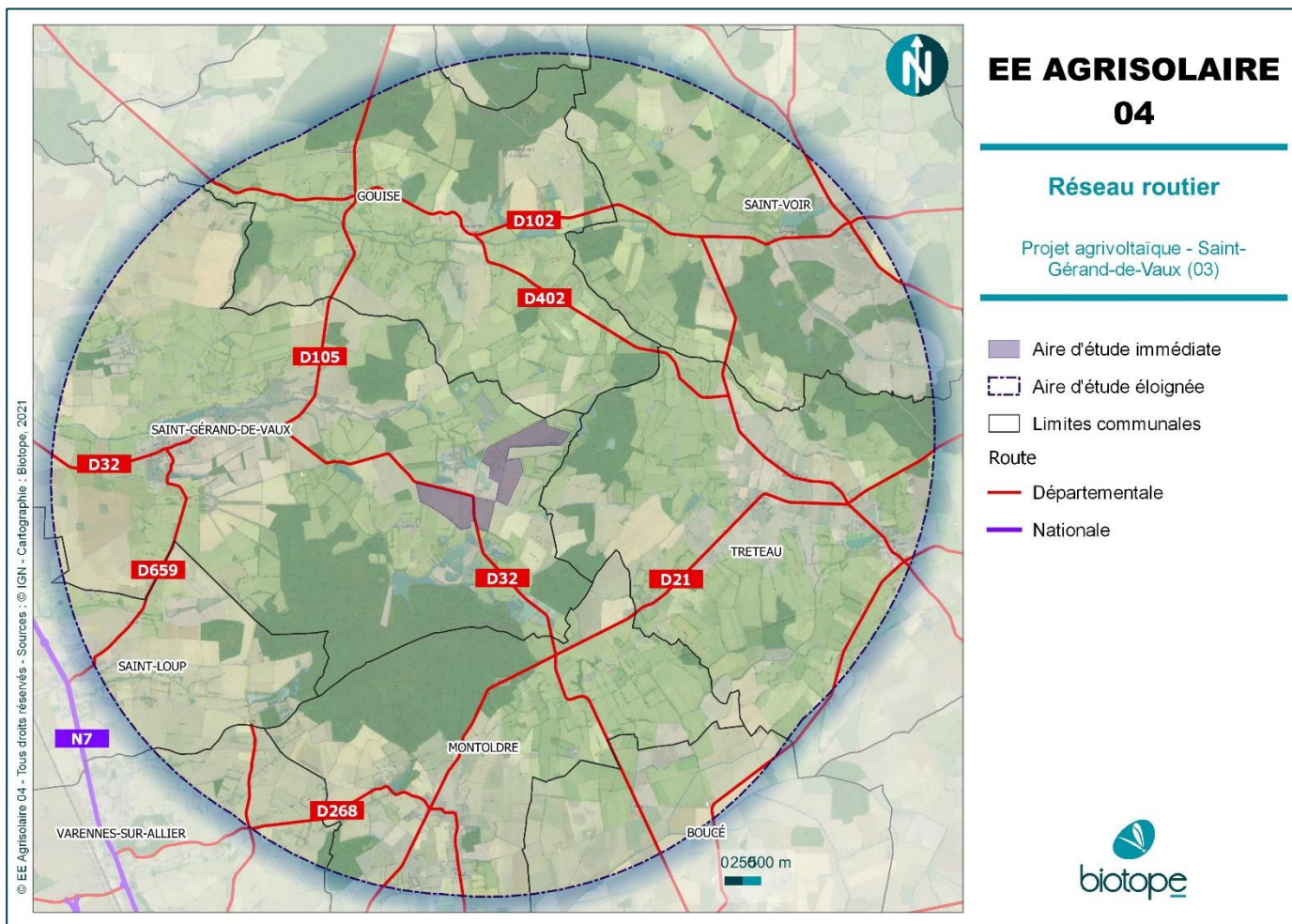


Figure 67 : Réseau routier à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

3.1.2 Équipements et réseaux

Réseaux présents aux abords du site

L'aire d'étude immédiate et ses abords sont concernés par plusieurs canalisations d'eau, artères du réseau Orange, et lignes électriques souterraines et aériennes du réseau Enedis. La plupart longe les différentes routes bordant les parcelles qui constituent la zone d'étude. L'aire d'étude immédiate est cependant traversée au nord par une ligne souterraine basse tension et au sud par une ligne moyenne tension aérienne. Concernant les distances à respecter pendant les travaux, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes électriques sont nécessaires afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes. 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 et lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètres de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension. Les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail doivent alors être respectées.

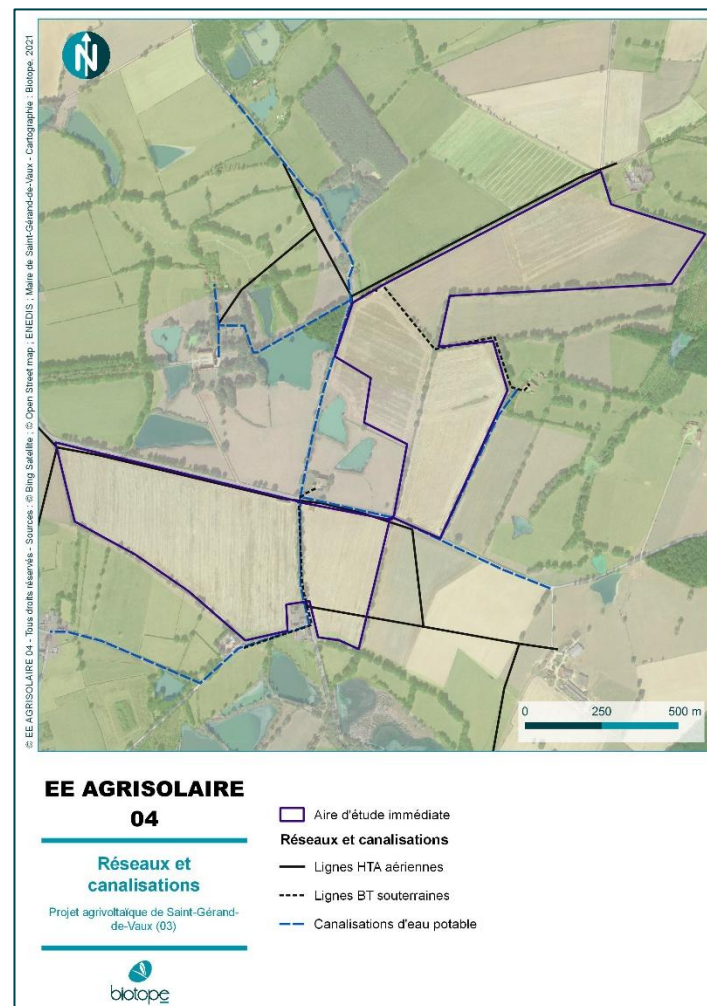


Figure 68 : Localisation du réseau électrique et des canalisations, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Postes sources

Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source.

Selon le site Capareseau.fr qui indique les capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité, un seul poste source est recensé à moins de 10 km du projet. Il s'agit du poste de Varennes sur Allier, situé à 8 km au sud de la zone d'étude. La capacité d'accueil réservée au titre du S3RENr qui reste à affecter est de 1,4 MW.

3.1.3 Occupation des sols

Selon le memento de la statistique agricole Auvergne-Rhône-Alpes 2019 édité par l'Agreste, le département de l'Allier est principalement occupé par des surfaces agricoles utiles et des surfaces boisées.

Tableau 15 : Occupation du territoire de l'Allier en 2018 (en milliers d'ha)

SAU du territoire	Surfaces boisées	Surfaces artificialisées	Autres surfaces	Surface totale
498,2	212,7	50,8	28,3	737,8

D'après les données Corine Land Cover 2018, la commune, à l'image du département et de la Sologne bourbonnaise, est principalement constituée de parcelles agricoles, dominées par des prairies et terres arables, et par des boisements de feuillus.

Le secteur est très peu urbanisé, la zone de tissu urbain discontinu la plus proche correspond au bourg de Saint-Gérand-de-Vaux.

Habitat et bâti

Le site d'étude est situé à environ 3 km de l'entrée du bourg de Saint-Gérand-de-Vaux.

Plusieurs lieux-dits habités sont situés aux abords immédiats de la zone d'étude :

- Les Gentets au nord
- Les Denizons et la Fromagère à l'ouest
- Les Valtis à l'est
- La Pierre et le Remailoux au Sud

Un groupement d'habitations est également présent à 200 m au sud du site, aux lieux-dits les Courtins et la Racherie.

Le Château de Royer s'implante à un peu moins de 400 m à l'ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'une propriété privée, non ouverte aux visites.

Etablissement recevant du public

Aucun ERP n'est recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Tourisme et loisirs

L'activité touristique est principalement liée au patrimoine architectural de la commune :

- Une visite guidée du parc et des extérieurs du château des Guichardeaux, situé à plus de 5 km à l'ouest de la zone d'étude, est possible de juin à septembre ;
- Le château de Saint-Géran, situé à plus de 3 km à l'ouest de la zone d'étude, peut être visité et de nombreuses animations y sont organisées.

L'étang communal du « Moulin » qui borde le centre bourg au Nord offre aussi des activités de pêche, une aire camping-car et une aire de jeux.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

L'étang du Pont Rouge et l'étang de la Racherie, situés à respectivement 200 m et 1 km au sud de la zone d'étude sont également utilisés pour la pêche.

3.1.4 Usage agricole des sols

Au niveau départemental

Selon l'Agreste, en 2016, dans l'Allier, la surface agricole utile (SAU) des exploitations s'étend sur 485 000 hectares (1er rang régional) dont 222 000 hectares de surfaces toujours en herbe (3e rang régional). L'activité agricole dominante est l'élevage bovin (45 % des exploitations) qui s'exerce tant en plaine qu'en montagne. Les exploitations de grandes cultures et mixtes (cultures, élevage) sont surtout présentes en Limagne et dans le Bocage bourbonnais. Enfin, les exploitations viticoles sont concentrées dans l'aire de production AOP du Saint-Pourçain.

Tableau 16 : Usage agricole des sols dans l'Allier (en ha) (source : Agreste)

Céréales et oléoprotéagineux	Surfaces fourragères	Vignes	Cultures industrielles
127 600	359 350	598	1543

Au niveau local

D'après le recensement agricole, l'orientation technico-économique de la commune en 2020 est la polyculture et le polyélevage.

Les données du Registre Parcellaire Graphique 2020 indiquent qu'à cette date, différentes céréales sont cultivées sur les parcelles agricoles composant la zone d'étude : blé tendre sorgho et maïs. Le nord du site est constitué de prairies.

D'après l'étude préalable agricole, toutes ces surfaces ont été drainées entre 1985 et 2000. Ce secteur n'est pas irrigable. Sur ces sols parfois assez

argileux voir hydromorphes, les niveaux de rendement en céréales sont relativement faibles et en-dessous de ceux observés au niveau départemental.

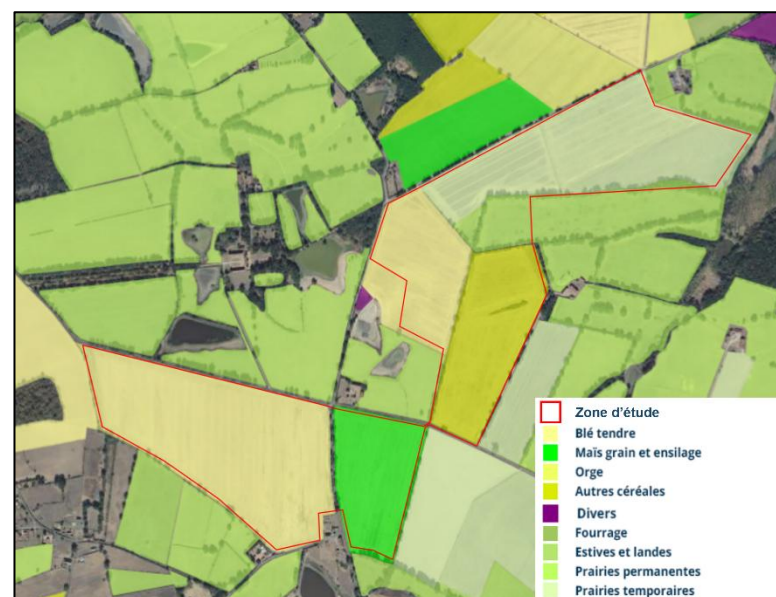


Figure 69 : Identification des parcelles agricoles de la zone d'étude selon le RPG 2020 (source : Géoportail)

Le projet s'inscrit dans un contexte rural. Quelques habitations entourent la zone d'étude et des étangs situés à proximité sont utilisés pour la pêche.

La zone d'étude est occupée par les cultures céréalières et des prairies. Les parcelles ont été drainées et ne sont pas irrigables. Les rendements surfaciques en céréales sont globalement en dessous de la moyenne départementale.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

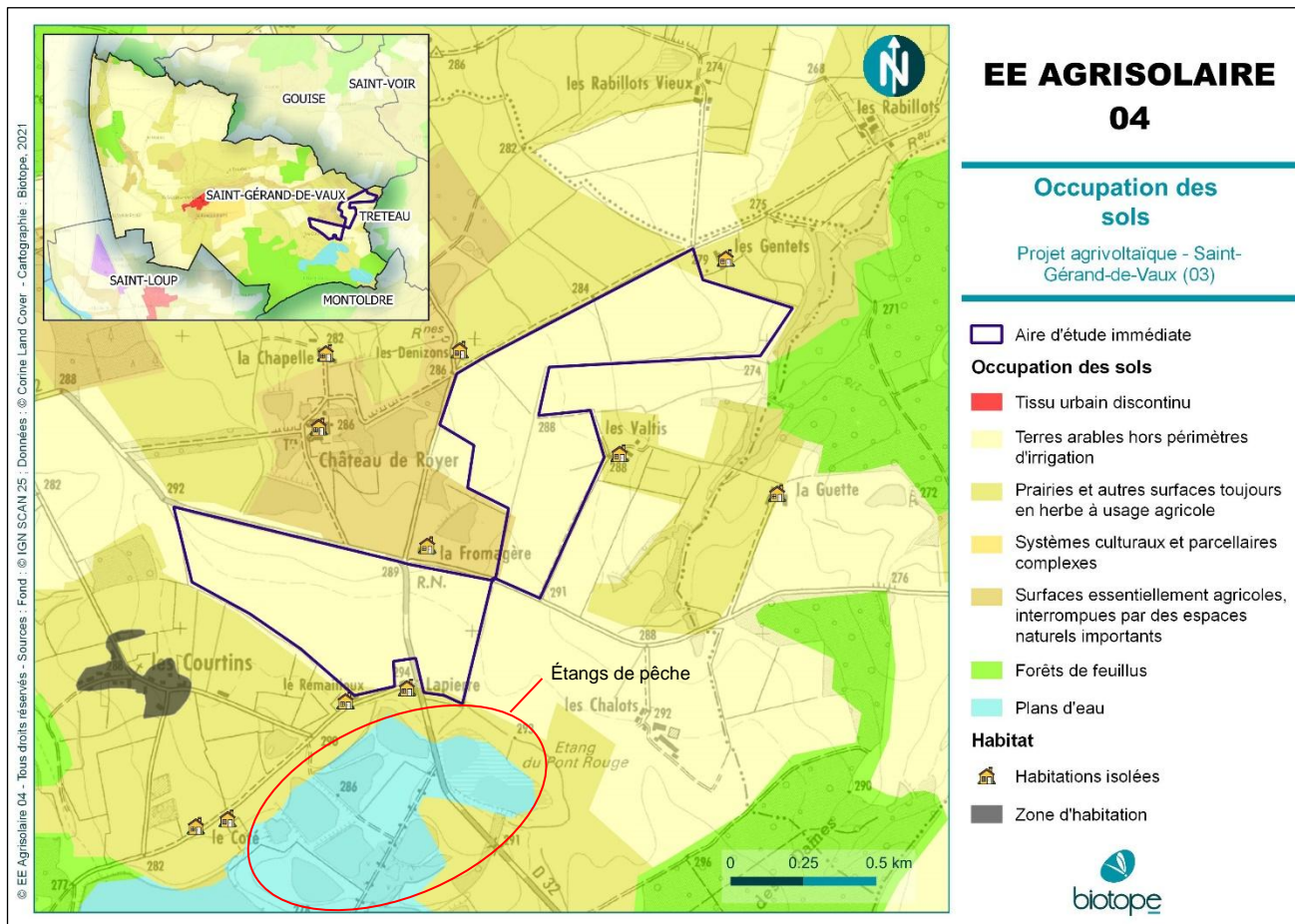


Figure 70 : Occupation des sols, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

3.2 Contexte socio-économique

Sources : INSEE 2021 ; EHESS ; CCI de l'Allier ; SRCAE

3.2.1 Situation territoriale

Le département de l'Allier occupe le 70^{ème} rang du classement des départements par population (sur 102). S'élevant à un peu plus de 330 milles habitants en 2018 (337 171 hab.), la démographie du département souffre d'une baisse lente mais constante depuis le début des années 1970.

Le taux de personnes âgées est important — un quart des habitants sont âgés de plus de 65 ans — et le taux de fécondité est faible, si bien que le solde naturel est déficitaire. Le solde migratoire est positif depuis le début des années 2000 mais ne compense pas solde naturel négatif. Le département est attractif pour la majorité des tranches d'âges. La tranche des 18-24 ans représente cependant un tiers des départs, les étudiants partant vers la métropole de Clermont-Ferrand, mieux pourvue en établissements de l'enseignement supérieur. Dans l'Allier, depuis trente ans, le taux de chômage est structurellement supérieur à celui de la métropole. Au 4^e trimestre 2020, il atteint 8,3 % de la population active contre 8 % pour la France métropolitaine. C'est le taux de chômage le plus élevé d'Auvergne.

L'agriculture est surreprésentée dans l'Allier par rapport à l'ensemble de la région AURA et au territoire français en général. Le secteur compte pour 4,9 % des emplois des bourbonnais, contre 2,7 % de ceux des provinciaux en 2015. Le secteur est particulièrement bien représenté dans la zone d'emploi de Moulins, avec 7,1 % des postes contre 4,8 % dans celle de Montluçon. Les terres agricoles couvrent 79 % du territoire de l'Allier, soit 19 points de plus qu'en France de province, et les prairies recouvrent la moitié de la surface du département. L'industrie est également bien implantée et diversifiée, la fabrication de produits métalliques et la métallurgie étant les activités principales.

Tableau 17 : Parts de l'emploi par secteur d'activité en 2015 dans l'Allier, en Auvergne-Rhône-Alpes et en France (source : INSEE)

	Agriculture	Industrie	BTP	Tertiaire non marchand	Tertiaire marchand
Allier (%)	4,9	15,1	6,5	38,4	35
AURA (%)	2,1	15,2	6,6	45,7	30,4
France	2,7	13,9	6,4	44	31,2

3.2.2 Analyse socio-économique communale

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux fait partie de l'Intercommunalité Entr'Allier Besbre et Loire, dont le siège est situé à Varennes-sur-Allier. Cette communauté de communes compte 44 communes et 24 929 habitants en 2017. Par ailleurs, Saint-Gérard-de-Vaux fait partie de l'aire d'attraction de Moulins.

D'après les données de l'INSEE, le recensement de 2018 compte 375 habitants sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux. Depuis le début du XX^{ème} siècle, la commune connaît une décroissance démographique pérenne et assez importante (-14% entre 2007 et 2017).

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

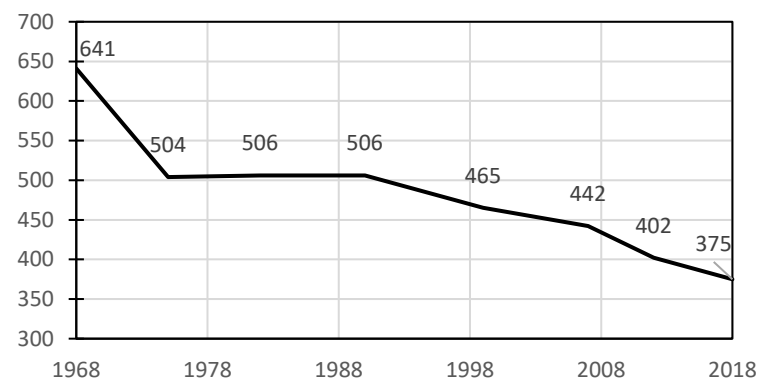


Figure 71 : Evolution de la population de Saint-Gérard-de-Vaux depuis 1968 (source : INSEE)

La tranche d'âge la plus représentée sur la commune est la tranche 45-59 ans, représentant 26% de la population. La population est assez âgée. En effet, La part des personnes âgées de plus de soixante ans (30,4 %) est supérieur au taux national (25,5 %) mais reste cependant inférieur au taux départemental qui s'élève à 34,1 %.

73% de la population appartenant à la tranche d'âge 15-64 ans, est active avec une part de chômage s'élevant à 12,2%.



Figure 72 : Répartition de la population de Saint-Gérard-de-Vaux par tranches d'âge

Au 24 décembre 2018, la commune comptait 31 entreprises hors agriculture, les secteurs d'activités les plus représentés étant :

- L'industrie manufacturière, industries extractives et autres (12,5 %) ;
- Le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration (37,5 %)
- Les activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien (20,8 %).

A l'échelle de la commune la principale activité économique (hors activité agricole), est l'entreprise de construction métallique CMB. Cette entreprise emploie une trentaine de personnes.

D'après les données du recensement agricole de 2020, les exploitations agricoles étaient, à cette date, au nombre de 18 pour une production brute standard de 2 443 milliers d'euro.

La population de Saint-Gérard-de-Vaux est vieillissante et en baisse continue depuis le début du XX^{ème} siècle. L'agriculture occupe une place importante dans l'économie de la commune.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

3.3 Cadre de vie et santé

Source : ATMO Auvergne – Rhône-Alpes ; Géorisques – BRGM

3.3.1 Qualité de l'air

Selon Atmo, l'Allier est un département préservé, avec peu de problématiques sanitaires. Le territoire est très peu concerné par les fortes concentrations d'ozone (O₃) en été, ce composé étant présent mais à des niveaux raisonnables la plupart du temps. Concernant le dioxyde d'azote, à l'instar de toute zone urbanisée, la proximité immédiate des voiries principales est soumise à des concentrations ponctuellement importantes, mais souvent géographiquement limitées. L'exposition de la population aux particules s'améliore en lien avec la baisse des émissions.

Dans le département, les conditions climatiques et géographiques sont plutôt favorables à une bonne qualité de l'air la majorité de l'année. Toutefois, certains territoires peuvent ponctuellement être touchés par des épisodes de pollution :

- L'été, en présence de rayonnement UV plus important (lié à l'ensoleillement) qui favorise la formation d'O₃. Ce dernier est un polluant secondaire formé à partir de précurseurs (oxydes d'azote et composés organiques volatils) et n'est donc pas directement émis dans l'atmosphère par les activités humaines.
- En hiver ou au printemps, sous régime anticyclonique qui peut entraîner, quelques jours dans l'année, une accumulation de particules fines notamment. Ces « pics de pollution » sont imputables aux émissions locales de polluants (chauffage et agriculture) et à l'influence des émissions polluantes des régions voisines avec le déplacement de grandes masses d'air.

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux ne se situe pas en zone sensible à la pollution.

3.3.2 Ambiance sonore

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux est une commune rurale. Peu d'équipements sont susceptibles de générer des nuisances sonores importantes dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Les sources de bruit potentielles sont :

- la route communale,
- l'utilisation d'engins agricoles sur les parcelles voisines.

Les infrastructures routières alentour ne sont pas classées pour leur nuisance sonore.

3.3.3 Sites et sols pollués

Il est considéré qu'un site pollué est « *un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement* » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire). L'origine de ces pollutions peut être attribuée à des épandages fortuits ou accidentels, à des retombées au sol de polluants atmosphériques ou à d'anciennes pratiques d'élimination des déchets. Sous l'effet de différents processus physico-chimiques (infiltration/percolation, dissolution, volatilisation) contribuant à leur dissémination, les substances présentes dans le sol ont pu devenir mobiles et atteindre l'homme, les écosystèmes, les ressources en eau. Ainsi, un site pollué est souvent synonyme de risque pour les eaux souterraines.

Il existe deux bases de données nationales qui permettent de recenser les sites potentiellement pollués et les sites où la pollution est avérée ou potentielle :

- Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

- Base de données BASIAS sur les anciens sites industriels et activités de service (inventaire historique).

Une troisième base de données, les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) a été réalisée par l'Etat (article L.125-6 du code de l'environnement) au regard des informations disponibles. Ces secteurs comprennent des terrains où la connaissance de pollution de sols justifie, notamment en cas de changement d'usage du sol, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesure de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Aucun site BASOL n'est identifié sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux. La base de données SIS ne recense également aucun site sur la commune.

Deux anciens sites industriels sont recensés sur la commune. Il s'agit d'une ancienne décharge communale d'ordures ménagères et d'une ancienne station-service. **Ces sites sont situés tous deux éloignés (plus de 3 km) et ne sont pas de nature à entraîner une pollution au droit de la zone d'étude.**

Tableau 18 : Site industriel recensé sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux (source : BASIAS)

N° Identifiant BASIAS	Nom usuel	Raison sociale	Dernière adresse	Etat d'occupation du site
AUV0301098	Anc. Décharge communale OM	Commune de Saint-Gérard-de-Vaux	Près de Vaux - D32	Activité terminée
AUV0301099	Anc. Station-Service	GARAGE LAFAYE	Chemin du Moulin St. Julien	Activité terminée

Le cadre de vie de l'aire d'étude immédiate et de la commune de Saint-Gérard-de-Vaux est peu perturbé. Aucune nuisance particulière n'a pu être identifiée.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

3.4 Synthèse des enjeux

Tableau 19 : Tableau récapitulatif des enjeux liés au milieu humain

Thème	Sous thème	Constat	Enjeu	Niveau
Organisation du territoire	Voiries et réseaux	Le site d'étude est isolé des grands axes routiers et ferroviaires Zone d'étude accessible directement par la D32 et des routes locales	Prise en compte des accès existants	Faible
	Equipements et réseaux	Poste source éloigné et proche de la saturation Lignes électriques HTA et BT, canalisations d'eau potable et artères Orange dans et aux abords de la zone d'étude	Prise en compte de la problématique du raccordement au réseau électrique Préservation des réseaux existants	Modéré
	Occupation des sols	Territoire rurale et agricole Proximité du site avec plusieurs habitations	Prise en compte de l'activité agricole du site et de la présence de riverains	Modéré
	Activité agricole	Agriculture orientée vers la polyculture et polyélevage sur la commune Zone d'étude occupée par des cultures annuelles et des prairies temporaires. Parcelles drainées et non irrigables. Rendement globalement en dessous de la moyenne départementale.	Prise en compte de l'activité agricole du site Valorisation des terres agricoles	Modéré
Contexte socio-économique	-	Localisation du site d'étude au sein de la communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire Activités économiques orientées vers le secteur primaire et notamment l'activité agricole Commune marquée par une population âgée et une décroissance démographique	-	Absence d'enjeu
Cadre de vie et santé	Qualité de l'air	Bonne qualité de l'air	Préservation du cadre de vie préexistant	Faible
	Ambiance sonore	Environnement acoustique rural		Faible
	Sites et sols pollués	Une ancienne décharge communale et ancienne station-service sur la commune, à distance de la zone d'étude		Faible

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

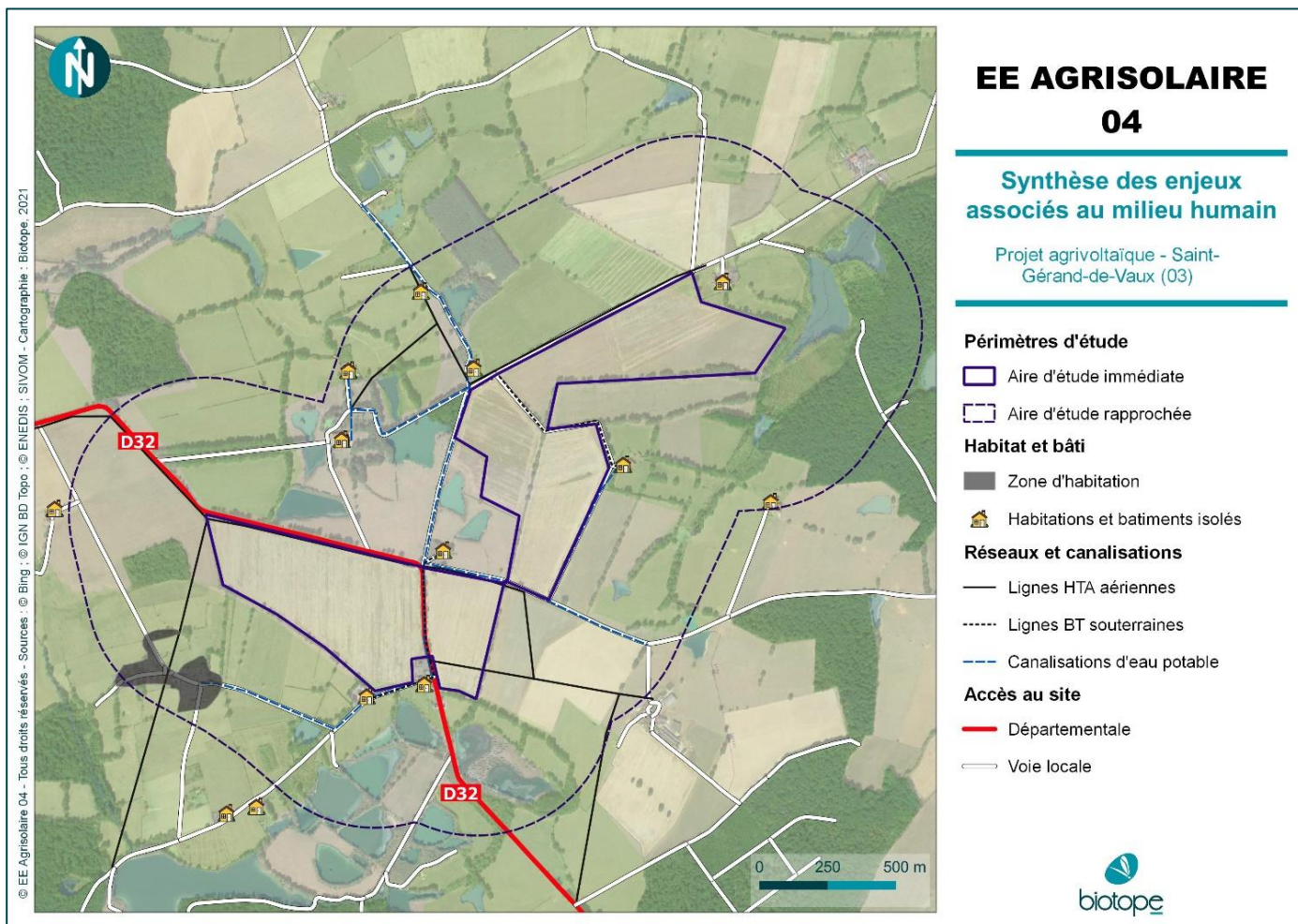


Figure 73 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

4 Risques majeurs

4.1 Contexte général

4.1.1 Les grandes notions

Le risque peut être défini comme la probabilité d'occurrence d'un événement d'origine naturelle ou anthropique dont les conséquences peuvent, en fonction de la gravité, mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Les risques majeurs se caractérisent par une probabilité faible et par une gravité importante.

Cette définition du risque ramène à deux notions essentielles, celle d'aléa et d'enjeu, illustrées ci-après.

Aléa : événement potentiellement dangereux (phénomène naturel ou accident technologique).

Enjeu : personnes, biens, équipement ou environnement susceptible de subir les conséquences d'un événement.

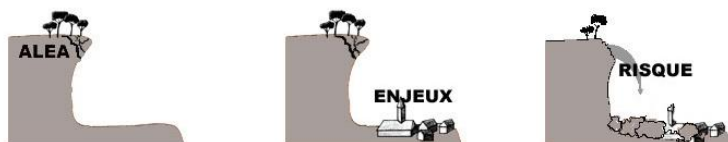


Figure 74 : Illustration « le risque, combinaison de l'aléa et des enjeux »

4.1.2 Les risques à l'échelle du département

Le premier risque majeur du département est celui de l'inondation : la densité du réseau hydrographique avec un fleuve et trois rivières importantes exige une grande adaptabilité de ce territoire face au risque de crue.

Le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) de l'Allier, précise les risques naturels et technologiques s'appliquant sur les communes du département.

D'après le DDRM, la commune de Saint-Gérard-de-Vaux est soumise à un risque considéré comme majeur : le risque de séisme.

4.2 Risques naturels

Sources : DDRM de l'Allier, Géorisque, DDT 03, BD SIS

4.2.1 Risque inondation

Une inondation est un débordement lent ou rapide d'un cours d'eau hors de son lit mineur à la suite d'une crue. Les eaux occupent alors le lit moyen ou majeur du cours d'eau.

Une inondation peut aussi survenir lors de la saturation des nappes souterraines. Celles-ci remontent alors lentement et finissent par submerger la surface extérieure.

Inondation par débordement des cours d'eau

Dans l'Allier, l'inondation de plaine (ou crue fluviale) est le risque le plus fréquent. Il concerne majoritairement les 5 cours d'eau principaux : la Loire, l'Allier, le Cher, la Sioule et la Besbre. La crue fluviale se caractérise par

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

une montée relativement lente des eaux. Elle peut donc être prévue plusieurs heures, voire plusieurs jours à l'avance.

Dans le département de l'Allier, 20 PPRi ou documents réglementaires valant PPRi sont approuvés et couvrent 76 communes.

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux n'est concernée par aucun plan de prévention du risque inondation.

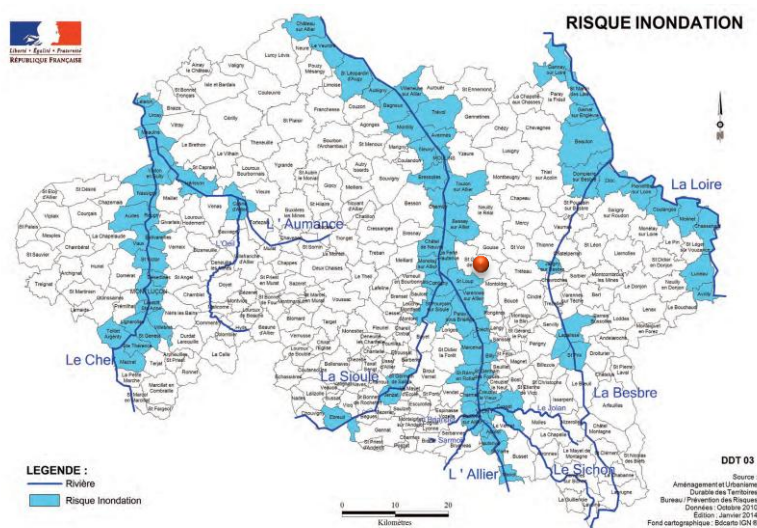


Figure 75 : Communes de l'Allier concernées par le risque inondation

L'aire d'étude rapprochée n'est pas exposée au risque inondation par débordement de cours d'eau.

Inondation par remontée de nappe

Le BRGM a élaborée une carte française de sensibilité aux remontées de nappes. Elle propose une représentation en trois classes :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du modèle numérique de terrain (MNT) et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le niveau d'aléa lié à ce phénomène est à simple but informatif : il indique une probabilité que le niveau maximum de la nappe souterraine atteigne la surface du sol. Une utilisation de ces données à une échelle locale nécessite la réalisation d'une étude ponctuelle détaillée.

La zone d'étude est potentiellement concernée par un risque de remontée de cave.

L'aire d'étude immédiate n'est pas située en zone inondable, au sens géomorphologique. Elle n'est donc pas soumise aux obligations réglementaires d'un PPRi. Toutefois, le site est localisé dans une zone potentiellement soumise aux remontées de cave.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

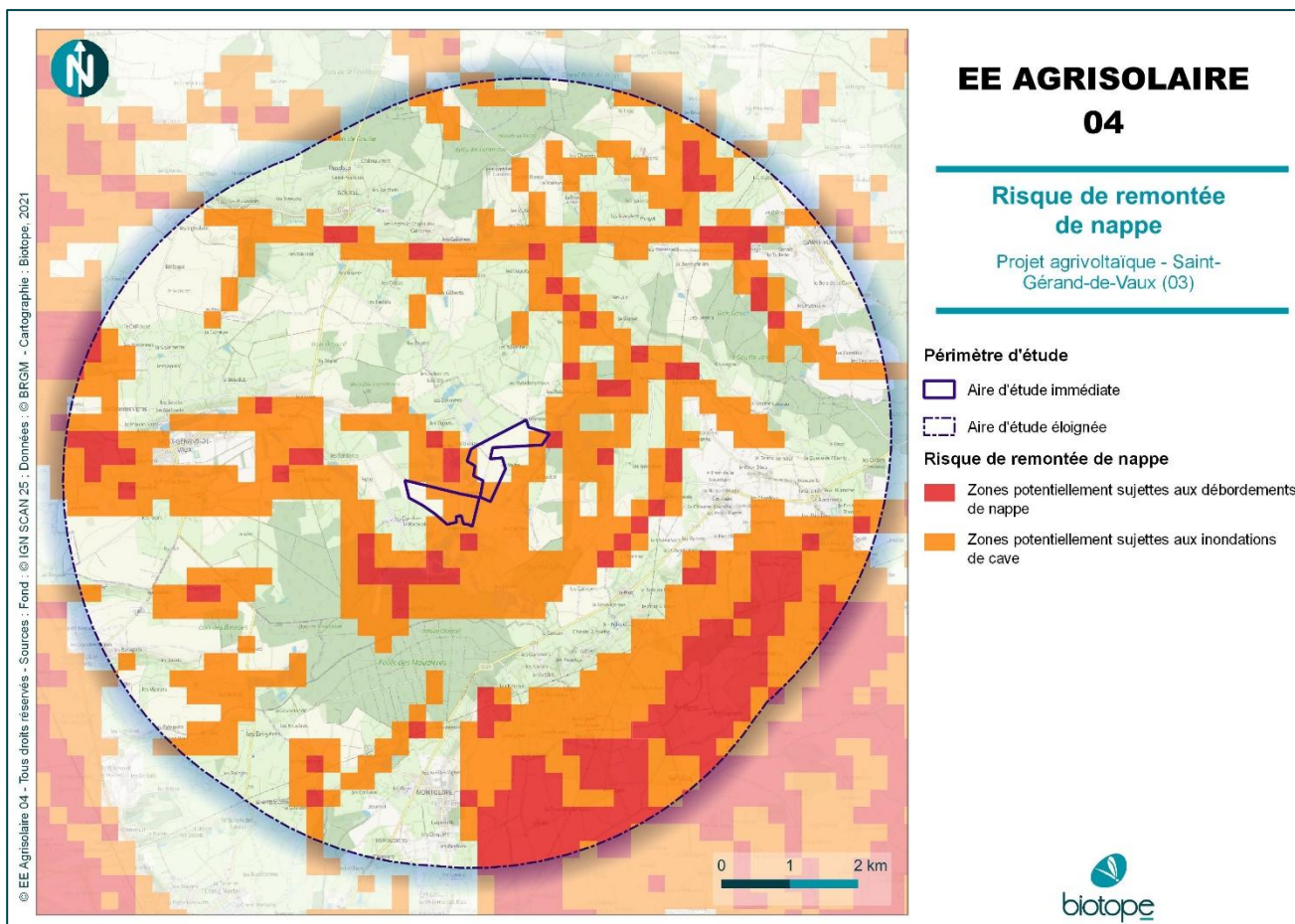


Figure 76 : Zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappe, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

4.2.2 Risque mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution, d'érosion ou de saturation des sols, qui sont favorisés par l'action du vent, de l'eau, du gel ou de l'homme.

Aléa effondrement de terrain

Aucun mouvement de terrain de type éboulement, glissement de terrain, érosion des berges, coulée de boue ou effondrement n'est recensé sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux.

La commune ne présente aucune cavité souterraine d'origine naturelle ou minière.

Le phénomène de retrait et gonflement des argiles

Les sols argileux voient leur consistance et leur volume se modifier en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».

- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Ces phénomènes se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel (apparition de fissures dans les murs par exemple).

La commune est exposée au retrait-gonflement des sols argileux avec un aléa caractérisé comme moyen à fort. L'aire d'étude immédiate est entièrement concernée par un aléa moyen. Ce phénomène touche particulièrement le bâti en impactant directement les fondations.

Un projet de parc agrivoltaïque est moins impacté par ce phénomène. Des études géotechniques peuvent permettre de sécuriser le projet.

Le niveau d'aléa lié à ce phénomène est à simple but informatif : il indique une probabilité qu'un terrain se situe *a priori* dans une formation géologique à composante argileuse, et soit potentiellement sujet au phénomène de retrait-gonflement.

- Dans les secteurs affichés en aléa faible à moyen, il s'agit souvent de formations géologiques hétérogènes et il est préférable de s'assurer avant tout de la nature exacte du sol au droit du terrain, au moins dans les premiers mètres de profondeur.

- Dans les secteurs classés en aléa fort, la probabilité de rencontrer des matériaux argileux est forte, mais une étude de sol détaillée sera toujours utile, pour apporter des précisions sur la nature exacte des terrains de fondation et la meilleure manière de concevoir le projet. À défaut d'une telle étude de sol, il est vivement conseillé, dans ce contexte de formations à composante argileuse, de prendre une série de mesures constructives préventives pour prémunir une construction d'un éventuel sinistre lié au retrait-gonflement.

La zone d'étude du projet photovoltaïque se situe dans un secteur qualifié par un aléa moyen concernant le phénomène de retrait-gonflement d'argile. Des études géotechniques réalisées en amont de la construction, pourront permettre de préciser le risque et de sécuriser le projet.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

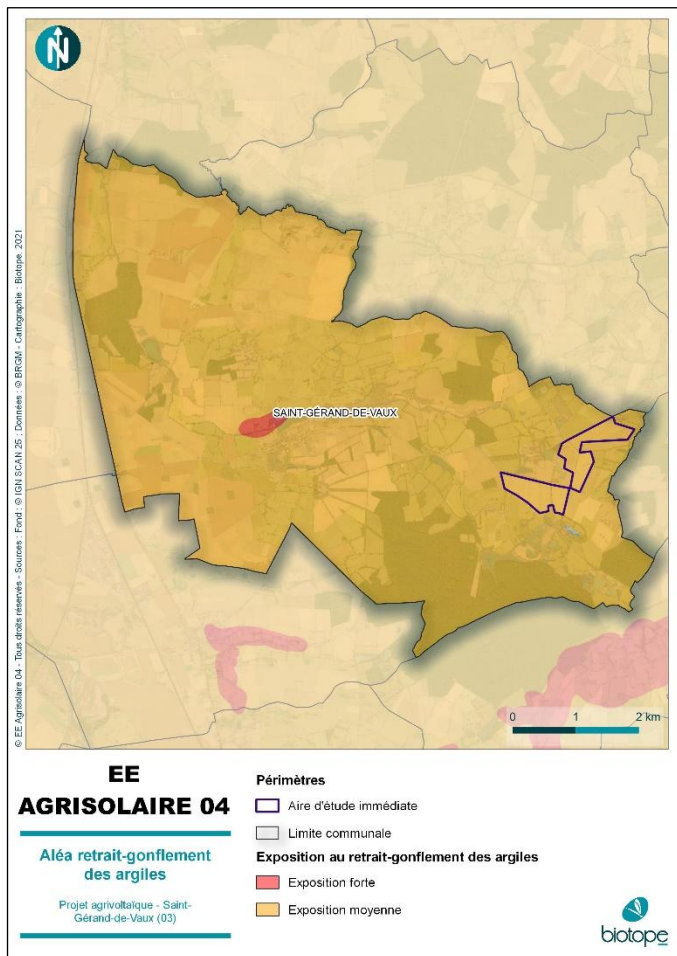


Figure 77 : Aléa retrait-gonflement des argiles, Biotopie 2021

4.2.3 Risque feux de forêts

Source : DDRM Allier

Un feu de forêt peut prendre différentes formes selon les caractéristiques de la végétation dans laquelle il se développe.

Les feux de forêt sont des sinistres qui se déclarent et se propagent sur une surface minimale d'un hectare, forestière (composée principalement par des arbres et des arbustes d'âges et de densité variables) ou sub-forestière (formations d'arbres feuillus ou de broussailles appelées maquis ou garrigue).

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs, le département de l'Allier est exposé aux risques d'incendie de forêts même si la conjonction entre l'aléa et les enjeux reste relativement faible. En effet, si l'aléa est réel et fait l'objet d'une représentation cartographique départementale, la présence d'enjeux, notamment humains reste faible. Quinze communes du département sont concernées par un aléa modéré, ayant fait l'objet de feux significatifs, et dix-sept communes sont classées en aléa moyen au regard de leur sensibilité de développer des feux de forêt significatifs dans des conditions météorologiques particulières.

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux n'est pas listée dans ces communes, elle est donc considérée comme peu concernée par ce risque. La commune n'est pas non plus soumise aux obligations légales de débroussaillage.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

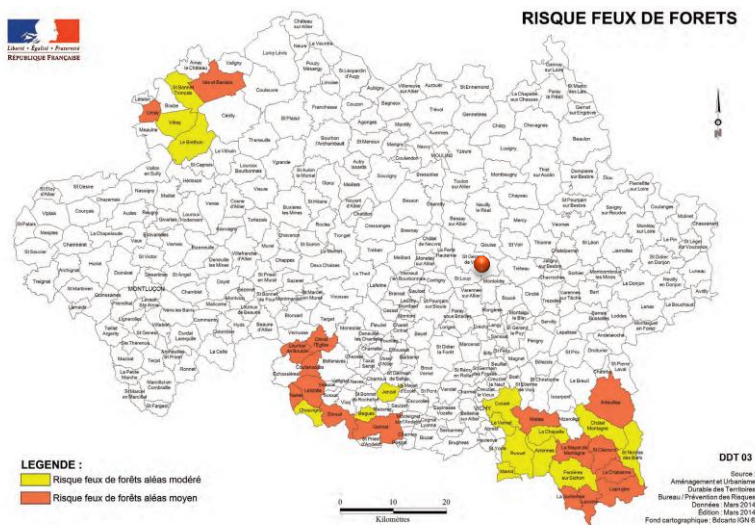


Figure 78 : Risque feux de forêts dans le département de l'Allier (DDRM Allier)

Par ailleurs, la commune de Saint-Gérard-de-Vaux se situe dans une partie du territoire français caractérisé par une exposition moyenne à la foudre. Cela peut avoir pour conséquence une augmentation du risque de feu de forêt.

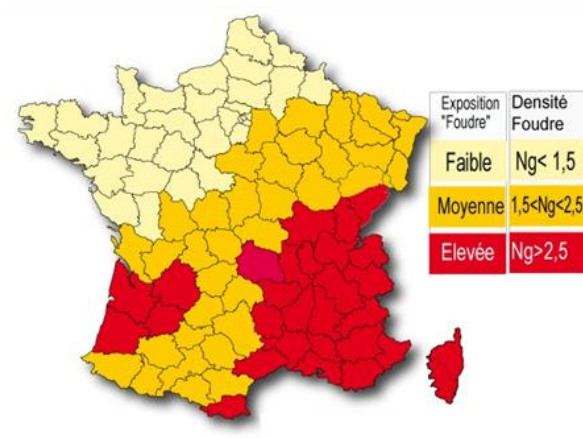


Figure 79 : Exposition des départements à la foudre (Source : CiteI)

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque feu de forêt. L'enjeu est donc qualifié comme faible.

4.2.4 Risque sismique

Le zonage sismique de la France, en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011, classe 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 bâtiments à « risque normal »,
- quatre zones de sismicité 2 à 5 (faible à forte), où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts à « risque normal ».

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

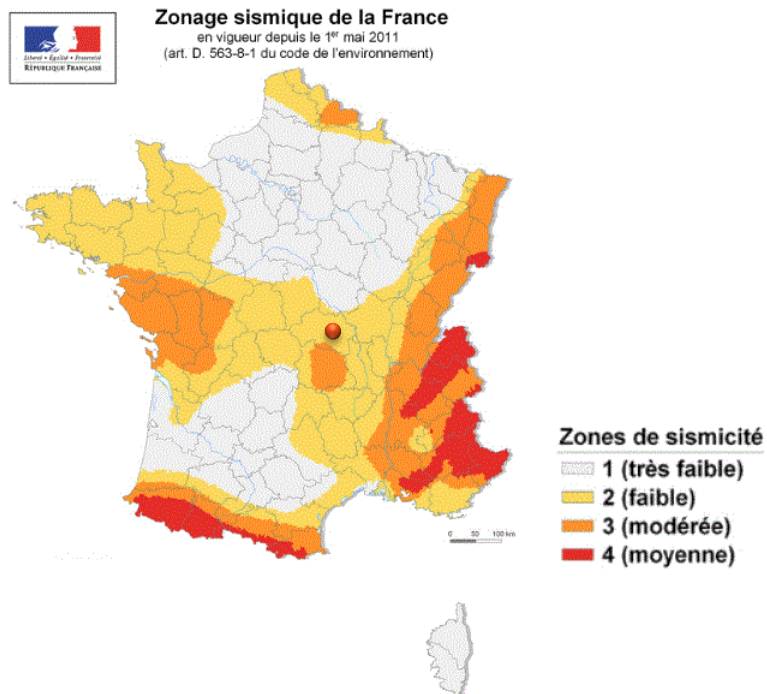


Figure 80 : Zonage sismique de la France

La majeure partie du département de l'Allier est situé en zone de sismicité faible excepté l'extrême sud du département qui est situé en zone d'aléa modéré (29 communes concernées). La commune de Saint-Gérard-de-Vaux est pour sa part concernée par un risque faible.

Selon la base de données Sis-France, au moins 13 séismes ont été ressentis avec une intensité supérieure ou égale à IV dans au moins une commune du département depuis 1900.

Le risque sismique est classé comme faible au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cette catégorie n'implique pas d'exigence réglementaire particulière et ne fait donc pas obstacle à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol. L'enjeu est donc qualifié de faible.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

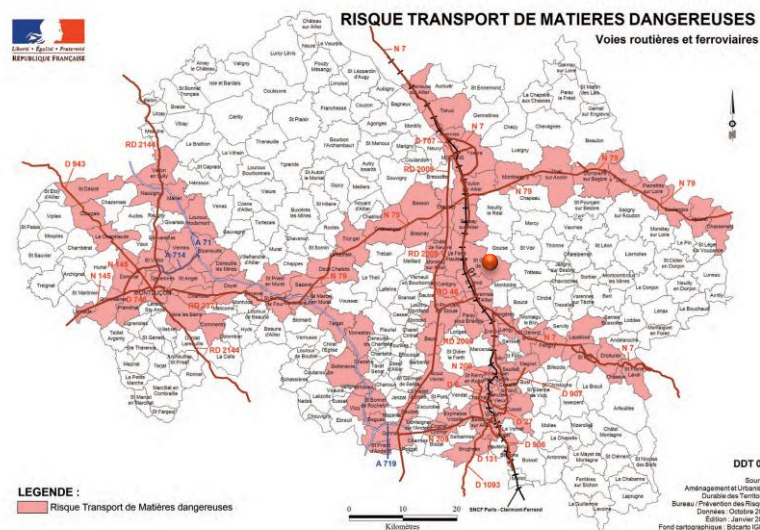
4.4 Risques technologiques

Source : DDRM de l'Allier, Géorisques, DDT 03

4.4.1 Le transport de matières dangereuses

Le risque transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, maritime, fluviale ou par canalisation de produits dangereux. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens ou l'environnement.

Le transport de matières dangereuses dans l'Allier se fait essentiellement par voie routière. Il faut noter également, le transport par voie ferrée (ligne Paris-Clermont-Ferrand) et la présence de canalisations de gaz qui traversent le département d'est en ouest et du nord au sud. Bien que l'ensemble du territoire soit vulnérable au risque TMD, des zones sont particulièrement sensibles du fait de l'importance du trafic routier ou ferroviaire et de la proximité d'industries chimiques et pétrolières.



Saint-Gérard-de-Vaux est concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses par voies routière et ferroviaire. En effet, le territoire communal est longé, dans son extrémité ouest, par la route nationale 7 et la ligne ferroviaire Paris-Clermont, utilisées pour le transport de matières dangereuses. Cependant, au vu de la distance qui sépare ces deux voies de la zone d'étude (plus de 6 km), le risque peut être considéré comme nul au niveau du site d'étude.

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque relatif au TMD. L'enjeu est donc considéré comme nul.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

4.4.2 Le risque de rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle (brèche, rupture de vanne) ou totale d'un barrage. Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

Quatre barrages, situé à l'intérieur ou en dehors du département de l'Allier, représentent un risque majeur pour ce dernier. Au total, 73 communes sont intéressées par le risque rupture de barrage, la commune de Saint-Gérard-de-Vaux n'en fait cependant pas partie.

Le projet n'est pas concerné par le risque de rupture de barrage. L'enjeu est qualifié de nul.

4.4.3 Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel susceptible de se produire sur un site industriel, par nature de très faible probabilité mais ayant des conséquences graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Installations classées

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont définies par l'article L511-1 du code de l'environnement. En termes simplifiés, toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une installation classée pour la protection de l'environnement.

La nomenclature des installations classées détermine le régime de classement et le statut SEVESO des installations classées en fonction de

la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter l'exploitation de ces installations.

D'après la base de données des installations classées, 5 ICPE sont répertoriées dans l'aire d'étude éloignée du projet, sur les communes de Treteau, Saint-Gérard de-Vaux et Montoldre, la plus proche se situant à un peu moins de 500 m du projet.

Tableau 20 : ICPE répertoriées sur la l'AE

Site	Commune	Distance	Type d'activité	Régime	Seveso
GAEC AGREE DENIZON	St-Gérard-de-Vaux	500 m	Élevage d'autres bovins et de buffles	E	NS
PUZZLE AUTOMOBILE	Montoldre	4 km	Entretien de véhicules à moteur,	E	NS
M. Jérôme Charbonnier	Treteau	4,3 km	Élevage de porcins	E	NS
COOPACA	Treteau	4,7 km	Négoce d'engrais (ammonitrates)	A	SB
JACQUET	Treteau	4,7 km	Transports routiers de fret interurbains	A	NS

Etablissements SEVESO

Le département de l'Allier compte 4 établissements classés SEVESO seuil haut et 5 établissements classés SEVESO seuil bas. Un établissement SEVESO seuil bas est localisé dans l'aire d'étude éloignée du projet, à environ 3 km de la zone d'étude.

Aussi, le dossier départemental des risques majeurs n'identifie pas la commune de Saint-Gérard-de-Vaux comme soumise au risque industriel.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Etant donné la distance et la nature des activités des installations les plus proches de la zone d'étude, le risque industriel et l'enjeu associé sont considérés comme faibles.

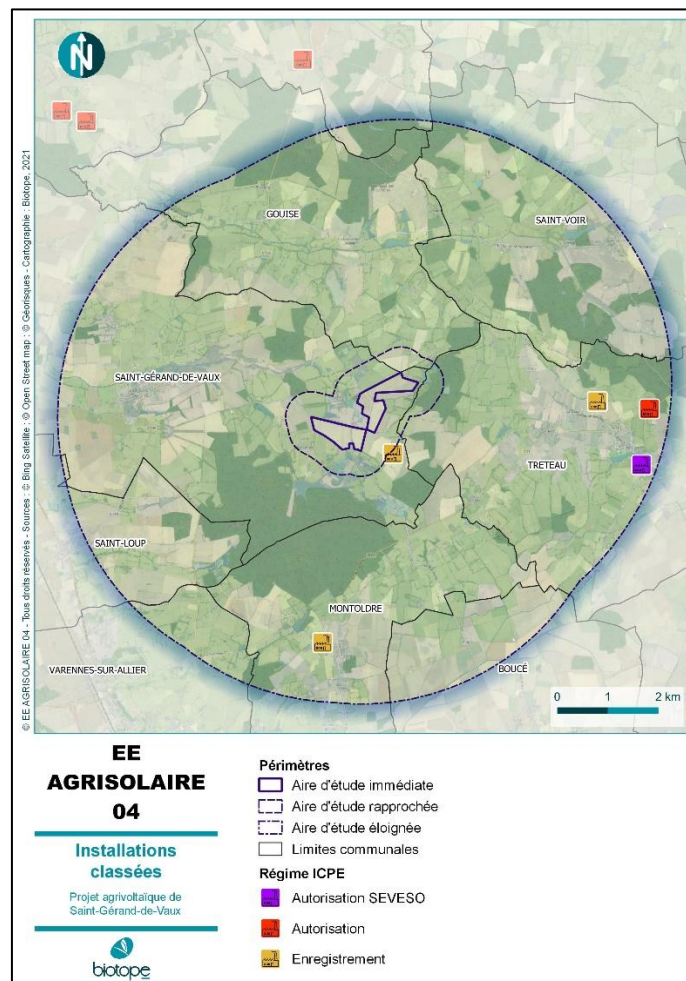


Figure 81 : ICPE recensées dans l'aire d'étude éloignée, Biotope 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

4.5 Synthèse des enjeux

Tableau 21 : Tableau récapitulatif des enjeux liés aux risques naturels et technologiques

Thème	Sous thème	Constat	Enjeu	Niveau
Risques naturels	Séisme	Aléa sismique faible (zone 2), pas de règles de construction particulières.	Prise en compte de l'aléa sismique	Négligeable
	Inondation	Non concerné par le risque inondation par débordement de cours d'eau. Sensibilité vis-à-vis du phénomène de débordement de cave dans la partie inférieure de la zone d'étude.	Prise en compte du phénomène de remontée de cave dans le cadre de la réflexion du projet	Très faible
	Mouvements de terrain	Aléa retrait-gonflement des argiles moyen sur la zone d'étude. Pas d'autres risques de mouvements de terrain identifiés sur le site et ses abords.	Prise en compte de l'aléa retrait/gonflement dans la conception du projet	Faible
	Incendie	Pas de sensibilité particulière au risque d'incendie.	Prévention contre les incendies Prévention contre la foudre	Faible
Risques technologiques	Transport de matières dangereuses	Non concerné par ce risque.	Prise en compte des voiries et canalisations TMD	Absence d'enjeu
	Rupture de barrage	Non concerné par ce risque.	-	Absence d'enjeu
	Risque industriel	5 ICPE dans l'aire d'étude immédiate dont un établissement SEVESO mais la nature des activités et l'éloignement impliquent une probabilité d'interaction avec le projet très faible	Préservation des installations actuelles en évitant l'aggravation du risque préexistant	Négligeable

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

5 Milieu naturel, faune, flore

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par le bureau d'étude CERA Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable en document joint, en annexe 1.

5.1 Contexte écologique du site

Les espaces naturels se distinguent en deux groupes :

- Les **périmètres de protection** : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), sites naturels classés et inscrits (vallées, gîtes de chauves-souris...), etc.
- Les **espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel** : sites naturels européens du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats, la faune et la flore, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs naturels régionaux (PNR), etc.

Concernant les sites Natura 2000, cet inventaire a permis de mettre en évidence que :

- Une ZSC est présente à 200 mètres de l'aire d'inventaire ;
- Quatre sites Natura 2000 relativement éloignés sont répertoriés dans un rayon de 10 km (plus de 6 km) ;
- Le site d'implantation du projet ne se situe dans aucun site Natura 2000.

L'inventaire des ZNIEFF indique que :

- Le projet se situe au sein de la ZNIEFF de type II 830007448 « Sologne Bourbonnaise ». Une ZNIEFF de type I est également adjacente au projet, il s'agit de la ZNIEFF 830015178 « Etang de la Racherie » ;
- Douze ZNIEFF sont répertoriés dans un rayon de 10 km ;
- Neuf ZNIEFF relativement éloignés sont répertoriés dans un rayon de 10 km (à plus de 5 km) ;
- Une ZNIEFF relativement proche est répertorié à moins de 1 km.

L'aire d'étude éloignée intercepte également :

- 8 sites du conservatoire d'espaces naturels (CEN) ;
- La réserve naturelle nationale « Val d'Allier » ;
- 2 APPB : FR3800783 « Rivière Allier » et FR3800797 « Grèves et îles temporaires de l'Allier »

L'étude des zonages écologiques (inventaire ZNIEFF et Natura 2000) révèle que le secteur, dans lequel s'intègre le projet, est assez riche sur le plan écologique (12 ZNIEFF et 5 sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km). L'aire d'inventaire est située au sein de la ZNIEFF de type II 830007448 « Sologne Bourbonnaise » ; une seconde ZNIEFF de type I est accolée au sud de l'aire d'inventaire, il s'agit de la ZNIEFF 830015178 « Etang de la Racherie ». Une dernière ZNIEFF de type I est présente à moins d'un kilomètre de l'aire d'inventaire (830020526 « Forêt des Mouzières »).

Un site Natura 2000 (ZSC) est présent à 200 mètres, le site FR8301014 « Étangs de Sologne bourbonnaise ». Au final, malgré ce contexte écologique relativement peu dense, trois zonages sont directement en lien avec le projet.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Tableau 22 : Tableau 9 : Inventaire des zones naturelles et de protection (source : CERA Environnement)

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Distance à la ZE (en km)	Intérêts patrimoniaux				
				Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés
ZSC	Etangs de Sologne bourbonnaise	FR8301014	0,21	H / F			R	I
ZSC	Vallée de l'Allier nord	FR8301015	6,89	H		X	M / A / R	I / P
ZSC	Vallée de l'Allier sud	FR8301016	7,32	H / F		X	M / A / R	I / P
ZSC	Basse Sioule	FR8301017	9,17	H		X	M / A	I / P
ZPS	Val d'Allier Bourbonnais	FR8310079	6,04		X			
ZNIEFF I	Etang de la Racherie	830015178	0	H / F	X	X		
ZNIEFF I	Forêts des Mouzières	830020526	0,76	F	X			
ZNIEFF I	Etang du Grand Puyet	830020349	5,20	H / F	X		A	
ZNIEFF I	Confluent Allier-Sioule et aval	830020038	6,16	H / F	X		A / M / R	I / P
ZNIEFF I	Etang Gabouille	830020366	6,47	F	X			
ZNIEFF I	Val d'Allier Vichy – Pont de Chazeuil	830005433	1,3	H / F	X	X	A / M / R	I / P
ZNIEFF I	Etang de Fougis	830005428	7,4	F	X		R	
ZNIEFF I	Val de Besbre	830020547	8,65	H / F	X	X	A / M	I
ZNIEFF I	Environs de Jaligny	830020548	9,27			X	M	
ZNIEFF I	Coteaux de la Besbre à Chavroche	830020036	9,27	H / F				I
ZNIEFF II	Sologne Bourbonnaise	830007448	0	H / F	X		R	I
ZNIEFF II	Lit majeur de l'Allier moyen	830007463	6,04	H / F	X	X	A / M / R	I / P

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

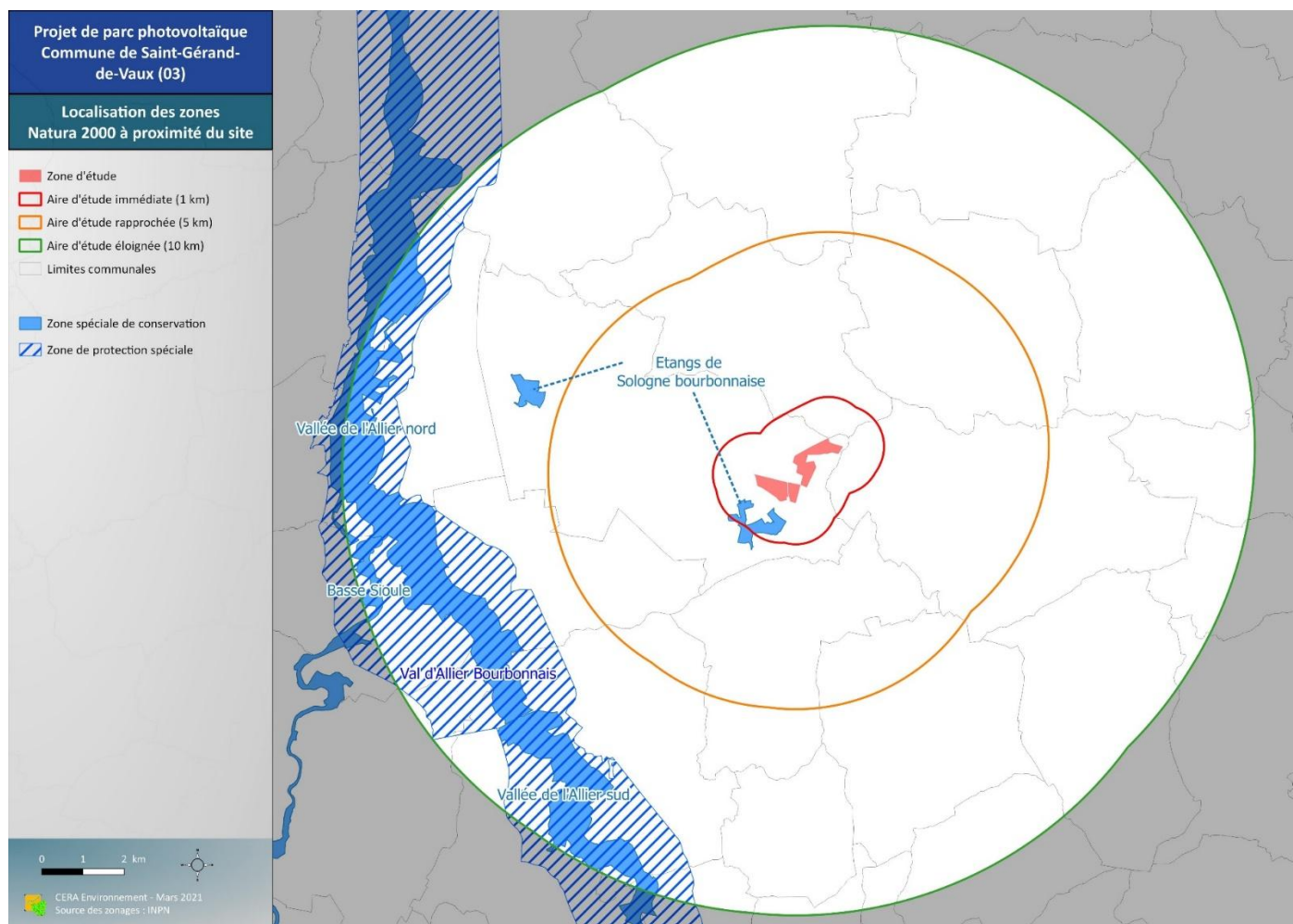


Figure 82 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone d'inventaire (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

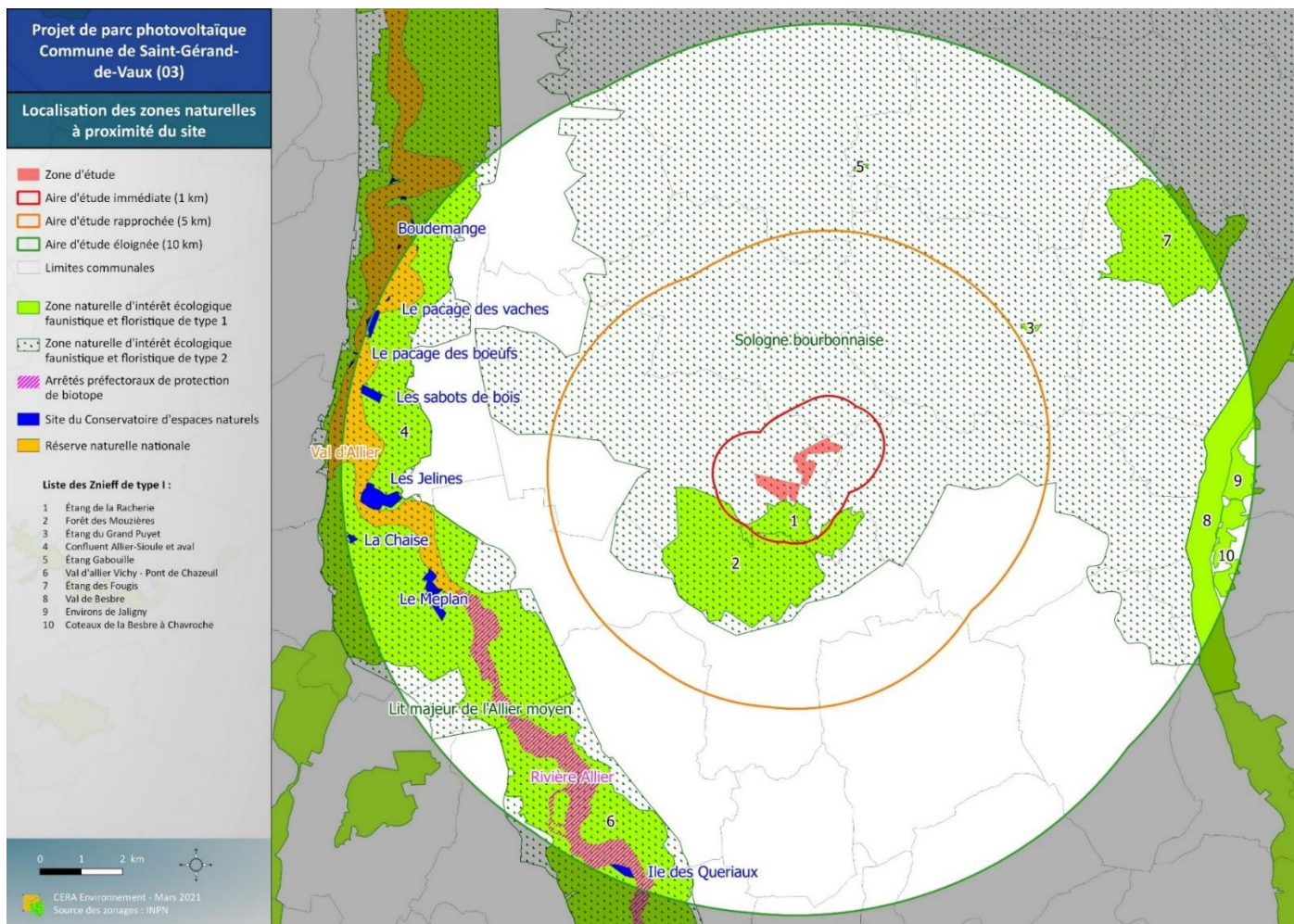


Figure 83 : Localisation des zones naturelles dans et aux abords de l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

5.2 Continuités écologiques

Le projet de parc photovoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux est concerné par le SRCE Auvergne. L'aire d'inventaire est située à 14 km au nord-est de la ville de Saint-Pourçain-sur-Sioule dans la région biogéographique Limagnes et Val d'Allier.

Les Limagnes et le Val d'Allier forment une région majoritairement agricole où l'écopaysage des grandes cultures domine (près de 70 %). Les écopaysages de vallées alluviales représentent près de 15% du territoire. L'écopaysage forestier reste présent grâce aux forêts alluviales et aux forêts de plaine (20%). Enfin, les écopaysages thermophiles (coteaux, turlurons) ponctuent cette région naturelle.

Ces trames sont présentées dans le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) qui est un document cadre à l'échelle régionale dont l'objectif principal est l'identification des trames vertes et bleues d'importance régionale ; c'est-à-dire l'identification du réseau écologique qu'il convient de préserver pour garantir à l'échelle régionale les déplacements des espèces animales et végétales. Ces capacités de déplacements sont nécessaires au maintien du bon état de conservation des populations d'espèces.

La trame verte est très présente dans la périphérie immédiate de l'aire d'inventaire. Un *réservoir de biodiversité* constitué par la Forêt des Mouzières est accolé à la zone du projet. Aucun autre réservoir de biodiversité n'est présent dans le périmètre éloigné.

Les *corridors écologiques diffus à préciser* sont également très présents au sein de l'aire d'inventaire et sur toute sa périphérie. On note un *corridor écologique à remettre en bon état* au sud-est dans la périphérie éloignée.

Concernant la trame bleue, elle est présente au nord et au sud. Au nord, le Luzeray est un *cours d'eau à préserver*, il est situé dans le périmètre

éloigné du projet. En revanche, au sud dans un périmètre très proche on note une série d'une dizaine d'*étangs à préserver* (Etangs de la Racherie).

Le projet est situé d'un un secteur d'intérêt pour la trame verte. Il est localisé au sein d'un *corridor écologique diffus à préciser* et accolé à un *réservoir de biodiversité à préserver*. La trame bleue est également bien présente, une dizaine d'étangs à préserver sont présent dans le périmètre immédiat un sud du projet. Les inventaires de terrain permettront de préciser les éventuels corridors d'intérêts présents au sein de la zone du projet et d'affiner l'évaluation des perturbations que pourraient engendrer les travaux.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

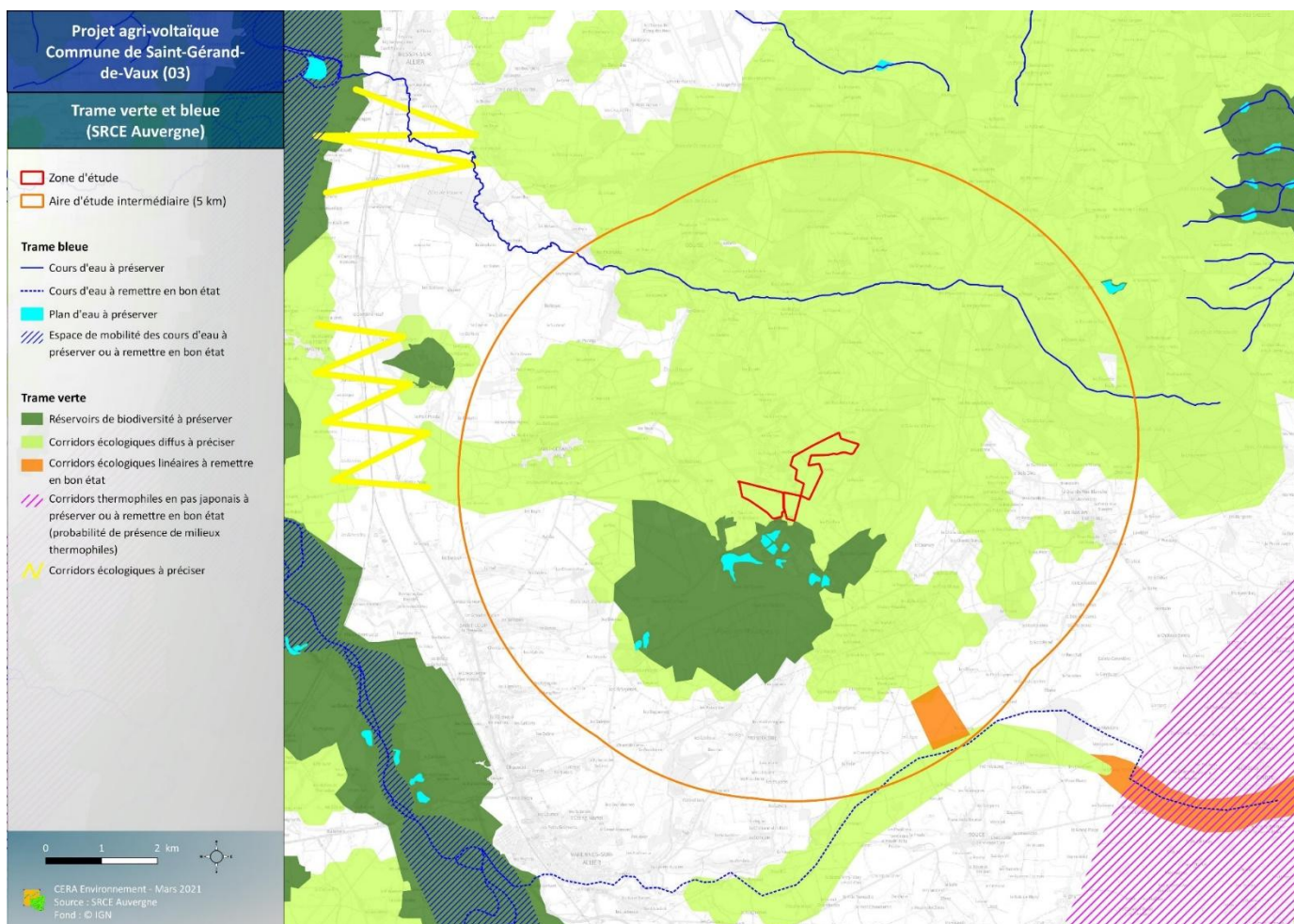


Figure 84 : Représentation des composantes de la Trame Verte et Bleue aux alentours du projet (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

5.3 Habitats naturels et flore

5.3.1 La flore

Situé au centre-est du département de l'Allier (03), on retrouve sur l'aire d'inventaire une flore de plaine continentale. Parmi les 230 espèces et sous-espèces qui ont pu être répertoriées sur l'aire d'inventaire, **aucune ne présente un statut de protection**. En revanche, cinq espèces disposent d'un statut de conservation défavorable.

Tableau 23 : Liste des espèces végétales remarquables ou patrimoniales observées, CERA Environnement 2021

Espèces	Statut de conservation		Milieu d'observations	Valeur patrimoniale
	National	Régional		
<i>Utricularia australis</i> Utriculaire australe	/	NT / AR	Etang (raccordement)	Assez forte
<i>Lythrum hyssopifolia</i> (Salicaire à feuilles d'hysope)		AR / 15; 43 ; 63	Jachère, prairie améliorée et culture avec marge de végétation	Assez forte
<i>Typha angustifolia</i> (Massette à feuille étroite)	/	LC / R	Ourlet humide (raccordement)	Modéré
<i>Cyanus segetum</i> (Bleuet)	PNAM (AS)	LC	Jachère, prairie améliorée et culture avec marge de végétation	Faible
<i>Lycopsis arvensis</i> (Buglosse des champs)	PNAM (AS)	LC	Jachère	Faible

Concernant les invasives, 11 espèces ont été observées dont 7 sont considérées comme problématiques, dont l'Ambrosie.

5.3.2 Les milieux naturels

Située au centre du département de l'Allier (03), l'aire d'inventaire présente des intérêts faibles sur le plan des habitats. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié.

Les habitats sont principalement caractérisés par des cultures, jachère, prairies mésophiles et améliorées et haies arbustives et arborées. Concernant les zones humides, quelques petites zones humides constituées par des fossés, mares, ourlet et végétation rivulaire sont néanmoins présents au sein de la zone d'étude.

Tableau 24 : Habitats observés et niveau d'enjeu, CERA Environnement 2021

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Niveau d'enjeu
Prairie humide	37.2	E3.4	Assez forte
Ourlet humide	37.71	E5.411	Assez forte
Etang	22.1	/	Assez forte
Végétation rivulaire	53.16	C3.26	Assez forte
Coupe forestière x végétation rivulaire	31.87 x 53.16	C3.26	Assez forte
Culture avec marge de végétation humide	82.2	X07	Modéré
Jachère humide	87.2	I1.5	Modéré
Prairie mésophile	38.1	E2.1	Faible
Culture avec marge de végétation	82.2	X07	Faible
Prairie améliorée	81.1	E2.61	Faible
Jachère	87.2	I1.5	Faible

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Fourrée	31.81	F3.11	Faible
Haie arbustive	84.2	FA	Faible
Haie arborée	84.2	FA	Faible
Chênaie-charmaie	41.2	G1.A1	Faible
Jardin	85.3	I2.2	Faible
Chemin	86	J1	Faible
Route	86	J1	Faible
Zone urbanisée	86	J1	Faible

5.3.3 Zones humides

Sur l'aire d'inventaire, plusieurs milieux aquatiques ou caractéristiques de zones humides sont présents, selon la méthode phytosociologique :

- Les étangs (Codes Corine 22.1),
- Les prairies humides (Codes Corine 37.2),
- Les végétations luxuriantes (Code Corine 37.71 et 53.16),
- Les milieux anthropisés (Codes Corine 82.2 et 87.2).

Les relevés pédologiques n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'autres zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les inventaires réalisés sur la zone d'étude ont permis de mettre en évidence une flore assez diversifiée. Parmi les 230 espèces et sous-espèces qui ont pu être répertoriées, aucune ne possède de statut de protection.

Néanmoins, cinq espèces végétales observées sur l'aire d'inventaire présentent des statuts :

- 2 espèces considérées comme quasi menacées en Auvergne : *Lythrum hyssopifolia* et *Utricularia australis*.

- 1 espèce évaluée comme étant non menacées dont l'indice de rareté est notable (rare) : *Typha angustifolia*.

- 2 espèces du plan national d'actions messicoles (PNAM) non menacées classées comme étant « à surveiller » : *Cyanus segetum* et *Lycopsis arvensis*.

Concernant les invasives, onze espèces ont été observées, dont 7 sont considérées comme problématiques, dont l'Ambroisie.

Située au centre du département de l'Allier (03), l'aire d'inventaire présente des intérêts faibles sur le plan des habitats. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié.

Les habitats sont principalement caractérisés par des cultures, jachère, prairies mésophiles et améliorées et haies arbustives et arborées. Concernant les zones humides, quelques petites zones humides constituées par des fossés, mares, ourlet et végétation rivulaire sont néanmoins présents au sein de la zone d'étude.

Au vu de la flore et des habitats présents sur l'aire d'inventaire, on peut considérer que l'enjeu est globalement faible. Le niveau d'incidence du projet sur la flore et les habitats dépendra de l'implantation. Le projet devra s'articuler en fonction de ces enjeux et proposer des mesures adaptées pour limiter l'impact sur les habitats et la flore.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement



Figure 85 : Cartographie de la flore patrimoniale sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

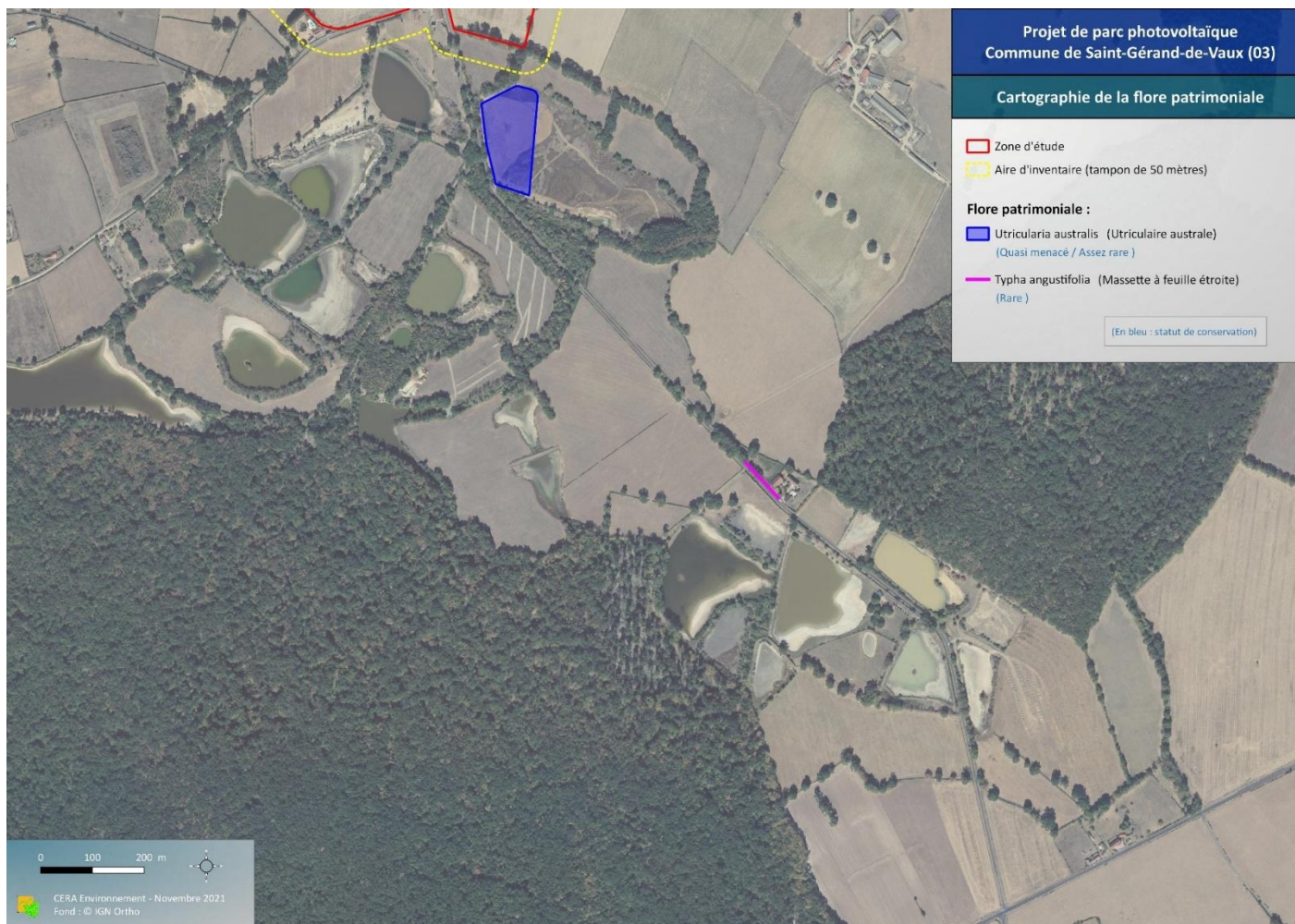


Figure 86 : Cartographie de la flore patrimoniale (raccordement) (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

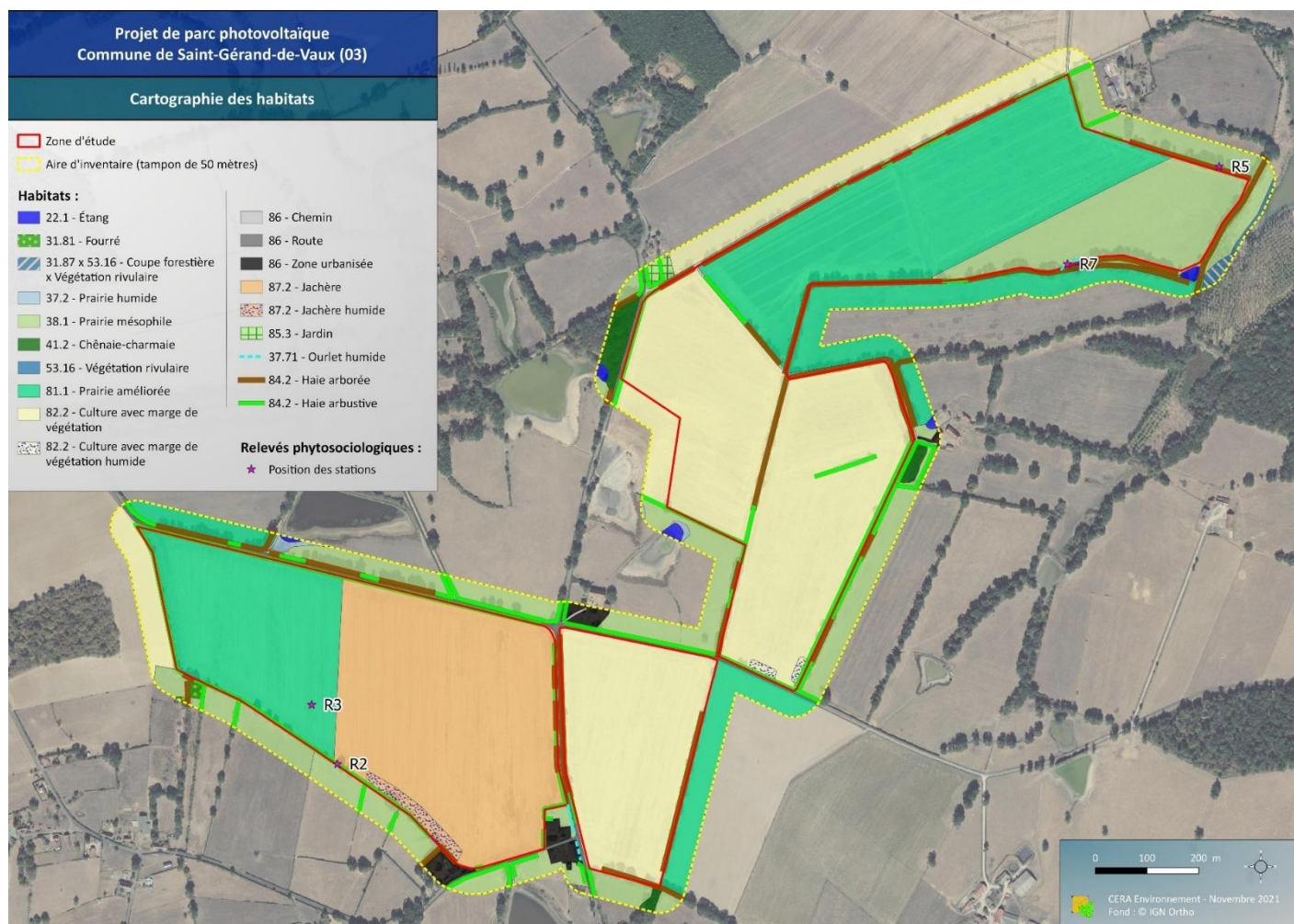


Figure 87 : Habitats naturels présents sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement



Figure 88 : Habitats naturels présents à proximité du raccordement (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement



Figure 89 : Localisation des milieux humides présents sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

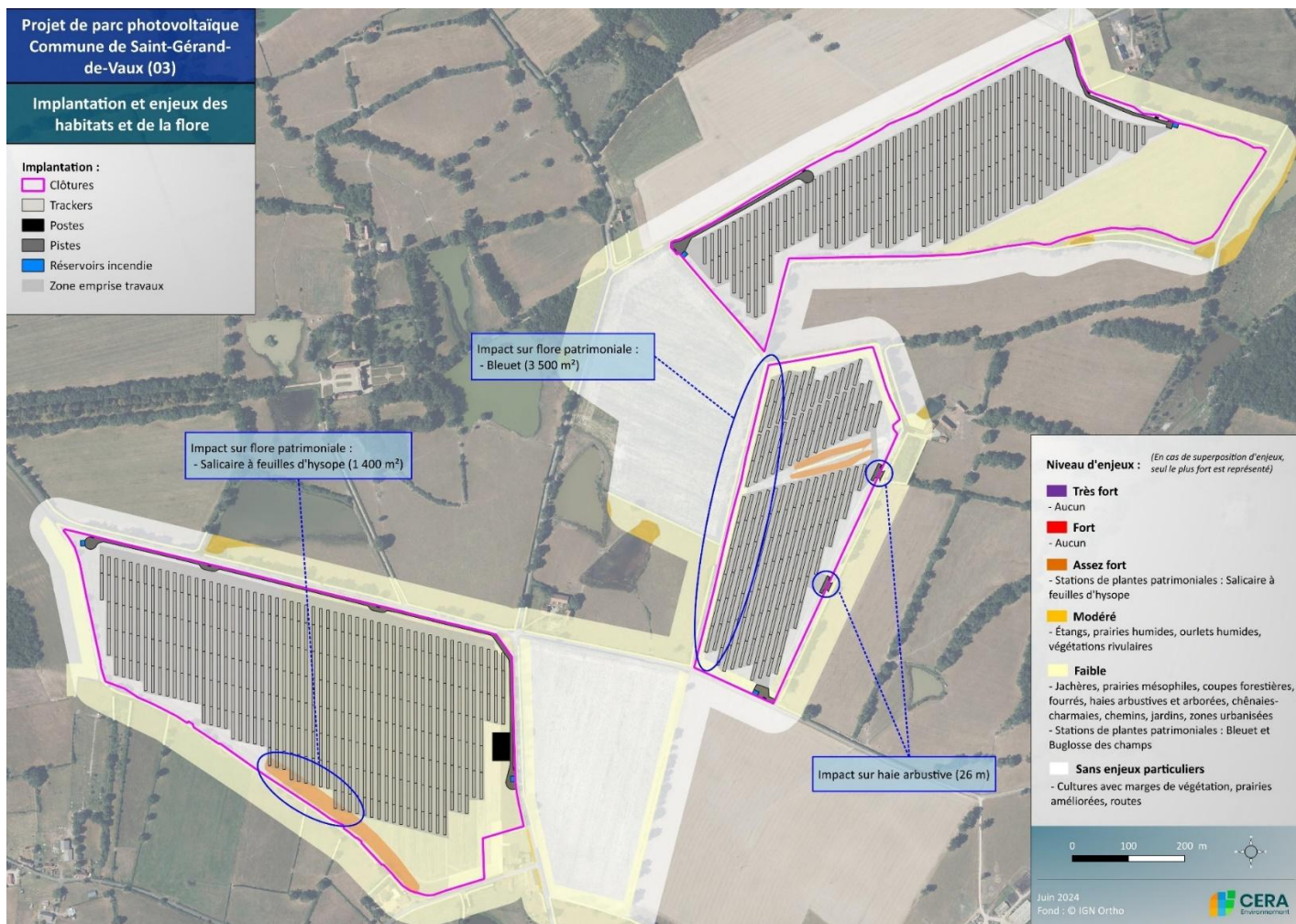


Figure 90 : Synthèse des enjeux liés à la flore et aux milieux naturels sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

5.4 Avifaune

Avec 74 espèces contactées dans l'aire d'inventaire et ses abords immédiats, celle-ci présente une diversité avifaunistique importante en rapport avec sa localisation et sa surface. Parmi ces espèces observées, 60 sont protégées à l'échelle nationale, 70 sont définies comme nicheuses et 4 autres comme migratrices. Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées au sein de l'aire d'inventaire et ses abords immédiats en période de nidification : 11 espèces d'intérêt communautaire (Aigle botté, Alouette lulu, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Cigogne blanche, Élanion blanc, Faucon pèlerin, Grande Aigrette, Milan noir, Pie-grièche écorcheur et Sterne pierregarin), 10 espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs ainsi que 12 espèces de la liste rouge des oiseaux d'Auvergne (ou déterminantes ZNIEFF). En période de migration trois espèces patrimoniales ont été contactée : le Milan noir, le Pouillot fitis et le Tarier des prés.

L'enjeu principal de la zone d'étude défini comme fort concerne l'étang central à cheval sur l'aire d'inventaire avec la nidification de trois espèces d'intérêt national et régional (Fuligule milouin, Grèbe castagneux et Foulque macroule) ainsi que l'utilisation de ce milieu comme zone de chasse pour trois espèces d'intérêt communautaire (Grande Aigrette, Héron pourpré et Sterne pierregarin), une espèce d'intérêt national (Mouette rieuse) et une autre d'intérêt régional (Héron cendré).

Une partie des haies arborées et arbustives est aussi classée en enjeu fort. On y retrouve les sites de nidification du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur, de même que la nidification probable de l'Élanion blanc (espèces d'intérêt communautaire) au sein des haies localisées dans le centre de la zone d'inventaire ainsi qu'un cortège de plusieurs espèces d'intérêt national ou régional (Chardonneret élégant, Coucou gris, Faucon crécerelle, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Pie-grièche à tête rousse, Tarier pâle, Torcol fourmilier et Tourterelle des bois). Ces milieux sont aussi fréquentés en période de migration par deux espèces d'intérêt national, le Pouillot fitis et le Tarier des prés.

La majorité des habitats restants sont classés en enjeu modéré :

- Autre étangs : zones favorables aux espèces patrimoniales aquatiques mais sans nidification suspectée et sans fréquentation pour le nourrissage.
- Zone arborée (chênaie-charmaie) : zone de stationnement d'une espèce d'intérêt national (Pouillot fitis) en période de migration.
- Milieux ouverts (cultures, prairies, jachères) : on y retrouve la majorité des autres espèces patrimoniales inventoriées. Quatre espèces y sont nicheuse, une, d'intérêt communautaire (Alouette lulu), une, d'intérêt national (Alouette des champs) et deux dernières d'intérêt régional (Bruant proyer et Cailles des blés). Ces habitats sont aussi utilisés comme territoire de chasse pour plusieurs espèces d'intérêt (Cigogne blanche, Élanion blanc, Milan noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna ; Effraie des clochers et Héron cendré)
- Milieux bâtis : zone de nidification d'une espèce d'intérêt national (Hirondelle rustique) et de deux d'intérêt régional (Chevêche d'Athéna et Effraie des clochers).

Enfin les quelques milieux boisés restants sont définis en enjeu faible, regroupant plusieurs espèces nicheuses protégées.

Tableau 25 : Liste et statut des espèces patrimoniales observées (source : CERA Environnement, 2021)

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation	
	Européen	Nat.	Nat.	Régional
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)				
Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	An I/-/Bo2	PN	LC	EN / Dt
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	An I/B3/-	PN	LC	NT / Dt
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	An I/B2/-	PN	NT	VU / Dt
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN	LC	LC / Dt

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	An I/B2/Bo2	PN	LC	VU / Dt
Élanion blanc (<i>Elanus caeruleus</i>)	An I/B2/Bo2	PN	VU	
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	An I/B2/-	PN	LC	VU / Dt
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	An I/B2/Bo2	PN	NT	
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	An I/B2/-	PN	LC	CR / Dt
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	An I/B2,3/Bo2	PN	LC	LC
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	An I/B2/-	PN	NT	LC / Dt
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	An I/B2/Bo2	PN	LC	EN / Dt*
Espèces patrimoniales d'intérêt national				
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	An II/B3/-	Ch	NT	LC
Chardonneret élégant (<i>Carduelis</i>)	-/B2,3/-	PN	VU	NT
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	-/B2,3/Bo2	PN	NT	LC
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	An II/B3/-	Ch	VU	EN / Dt
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	-/B2,3/-	PN	NT	NT
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	-/B2/-	PN	VU	NT
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	-/B3/-	PN	NT	CR / Dt*
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	-/B2/-	PN	VU	EN / Dt
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	-/B2,3/-	PN	NT	LC
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	An II/B2,3/-	Ch	VU	VU / Dt
Espèces patrimoniales d'intérêt régional				
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	-/B3/-	PN	LC	LC / Dt
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	An II/B3/Bo2	Ch	LC	NT / Dt
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	-/B2/-	PN	LC	VU / Dt

Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	-/B3/-	PN	LC	NT
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	-/B2/-	PN	LC	VU / Dt
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)	An II/B3/-	Ch	LC	NT
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	- / B3 / -	PN	LC	VU / Dt
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	-/B3/-	PN	LC	NT / Dt*
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	-/B3/-	PN	LC	NT / Dt*
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	-/B3/-	PN	LC	VU / Dt
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	-/B3/-	PN	LC	VU / Dt
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)	-/B2,3/-	PN	LC	VU / Dt

Statuts de protection

Statut de protection européen : An I : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **An II :** Annexe II de la Directive Oiseaux ; **B2 :** Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3 :** Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée ; **Bo2 :** Annexe II de la Convention de Bonn.

Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé, **Ch :** espèce chassable

Statut de conservation

Statut de conservation européen (statut nicheur) : statut de vulnérabilité des oiseaux européens (d'après BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) : **EX :** éteint ; **RE :** éteint régionalement ; **CR :** en danger critique ; **EN :** en danger ; **VU :** vulnérable ; **NT :** quasi menacé ; **LC :** préoccupation mineure

Statut de conservation national (statut nicheur) :

Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (catégories UICN : UICN (2016)) : **CR :** en danger critique d'extinction ; **EN :** en danger ; **VU :** vulnérable ; **DD :** insuffisamment documenté ; **NT :** quasi menacé ; **LC :** préoccupation mineure, **NA :** Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (c) régulièrement présente en métropole en

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

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).

Statut de conservation régional (statut nicheur) : (d'après la liste rouge régionale (LPO, 2016) et la Liste auvergne des Oiseaux déterminants (LPO Auvergne, 2020)) : **Dt** : espèces déterminantes ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **DD** : insuffisamment documenté ; **NT** : quasi menacée ; **LC** : préoccupation mineure

Avec 74 espèces contactées dans l'aire d'inventaire et ses abords immédiats, celle-ci présente une diversité avifaunistique importante en rapport avec sa localisation et sa surface. Parmi ces espèces observées, 60 sont protégées à l'échelle nationale, 70 sont définies comme nicheuses et 4 autres comme migratrices. Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées au sein de l'aire d'inventaire et ses abords immédiats en période de nidification : 11 espèces d'intérêt communautaire (Aigle botté, Alouette lulu, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Cigogne blanche, Élanion blanc, Faucon pèlerin, Grande Aigrette, Milan noir, Pie-grièche écorcheur et Sterne pierregarin), 10 espèces inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs ainsi que 12 espèces de la liste rouge des oiseaux d'Auvergne (ou déterminantes ZNIEFF). En période de migration trois espèces patrimoniales ont été contactées : le Milan noir, le Pouillot fitis et le Tarier des prés.

L'enjeu principal de la zone d'étude défini comme fort concerne l'étang central à cheval sur l'aire d'inventaire avec la nidification de trois espèces d'intérêt national et régional (Fuligule milouin, Grèbe castagneux et Foulque macroule) ainsi que l'utilisation de ce milieu comme zone de chasse pour trois espèces d'intérêt communautaire (Grande Aigrette, Héron pourpré et Sterne pierregarin), une espèce d'intérêt national (Mouette rieuse) et une autre d'intérêt régional (Héron cendré).

Une partie des haies arborées et arbustives est aussi classée en enjeu fort. On y retrouve les sites de nidification du Milan noir et de la Pie-grièche écorcheur, de même que la nidification probable de l'Élanion blanc (espèces d'intérêt communautaire) au sein des haies localisées dans le centre de la zone d'inventaire ainsi qu'un cortège de plusieurs espèces d'intérêt national ou régional (Chardonneret élégant, Coucou gris, Faucon crécerelle, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Pie-grièche à tête rousse, Tarier pâtre, Torcol fourmilier et Tourterelle des bois). Ces milieux sont aussi fréquentés en période de migration par deux espèces d'intérêt national, le Pouillot fitis et le Tarier des prés.

La majorité des habitats restants sont classés en enjeu modéré :

- Autres étangs : zones favorables aux espèces patrimoniales aquatiques mais sans nidification suspectée et sans fréquentation pour le nourrissage.

- Zone arborée (chênaie-charmaie) : zone de stationnement d'une espèce d'intérêt national (Pouillot fitis) en période de migration.

- Milieux ouverts (cultures, prairies, jachères) : on y retrouve la majorité des autres espèces patrimoniales inventoriées. Quatre espèces y sont nicheuses, une, d'intérêt communautaire (Alouette lulu), une, d'intérêt national (Alouette des champs) et deux dernières d'intérêt régional (Bruant proyer et Cailles des blés). Ces habitats sont aussi utilisés comme territoire de chasse pour plusieurs espèces d'intérêt (Cigogne blanche, Élanion blanc, Milan noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers et Héron cendré)

- Milieux bâtis : zone de nidification d'une espèce d'intérêt national (Hirondelle rustique) et de deux d'intérêt régional (Chevêche d'Athéna et Effraie des clochers).

Enfin les quelques milieux boisés restants sont définis en enjeu faible, regroupant plusieurs espèces nicheuses protégées.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

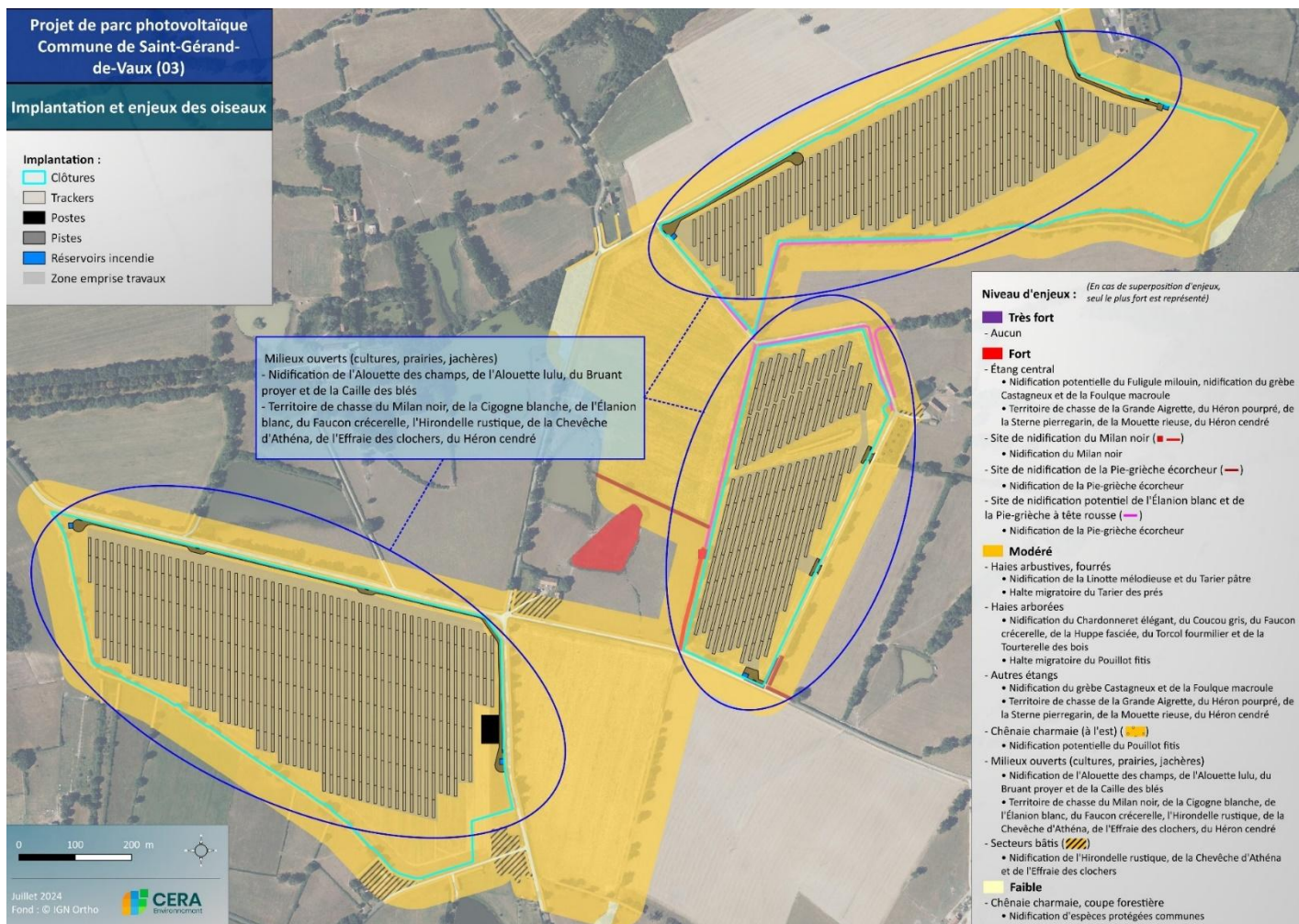


Figure 91 : Synthèse des enjeux avifaunistiques (source : CERA Environnement, 2021)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

5.5 Chiroptères

Avec 14 espèces contactées, l'aire d'inventaire présente une diversité chiroptérologique modérée. Parmi ces espèces, quatre sont d'intérêt communautaires (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées et Petit Rhinolophe), quatre sont menacées nationalement (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune) et six sont d'intérêt régional (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées, Noctule commune, Petit Rhinolophe et Pipistrelle pygmée). L'activité au sein de l'aire d'inventaire est globalement très élevée. Les haies et les lisières de boisements rassemblent le plus fort de l'activité de chasse et de transit. Le cœur des prairies et de cultures semble moins attractif, du moment qu'on s'éloigne des différentes lisières. La Pipistrelle commune, espèce ubiquiste, concentre la majorité des contacts (83,5 % des contacts totaux). La Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus contactée avec 9,06 % des contacts obtenus.

Le niveau d'enjeu général de l'aire d'inventaire est très hétérogène, faisant ressortir de larges zones à enjeu faible (milieux ouverts), mais également des zones à enjeu fort (haies, boisements, étangs). L'activité globale très forte fait ressortir les lisières des haies comme territoire de chasse privilégié. Les arbres isolés, les haies arborées, ainsi que les bâtiments sont considérés comme gîtes potentiels pour les chiroptères.

Avec 14 espèces contactées, l'aire d'inventaire présente une diversité chiroptérologique modérée. Parmi ces espèces, quatre sont d'intérêt communautaires (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées et Petit Rhinolophe), quatre sont menacées nationalement (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune) et six sont d'intérêt régional (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées, Noctule commune, Petit Rhinolophe et Pipistrelle pygmée). L'activité au sein de l'aire d'inventaire est globalement très élevée. Les haies et les lisières de boisements rassemblent le plus fort de l'activité de chasse et de transit. Le cœur des prairies et de cultures semble moins attractif, du moment qu'on s'éloigne des différentes lisières. La Pipistrelle commune, espèce ubiquiste, concentre la majorité des

contacts (83,5 % des contacts totaux). La Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus contactée avec 9,06 % des contacts obtenus.

Le niveau d'enjeu général de l'aire d'inventaire est très hétérogène, faisant ressortir de larges zones à enjeu faible (milieux ouverts), mais également des zones à enjeu fort (haies, boisements, étangs). L'activité globale très forte fait ressortir les lisières des haies comme territoire de chasse privilégié. Les arbres isolés, les haies arborées, ainsi que les bâtiments sont considérés comme gîtes potentiels pour les chiroptères.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Tableau 26 : Niveau d'enjeu des chiroptères contactés sur la zone de projet

Espèce	Nom latin	Annexe de la Directive Habitat	Statut de conservation			Niveau d'enjeu
			Européen	National	Régional	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II-IV	VU	LC	VU, Dt	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II-IV	LC	LC	VU, Dt	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An IV	LC	LC	LC	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	An II-IV	VU	NT	EN, Dt	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV	LC	LC	LC	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV	LC	LC	LC	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV	LC	VU	NT, Dt	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV	LC	NT	LC	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV	LC	LC	LC	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An II-IV	LC	LC	LC, Dt	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus</i>	An IV	LC	NT	LC	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV	LC	LC	LC	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An IV	LC	LC	NT, Dt	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV	LC	NT	LC	Faible

Légende : **en rouge** : espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats ; **en bleu** : espèce inscrite sur la liste rouge nationale ; **en vert** : espèce d'intérêt régional. LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NA : statut indéterminé ; DD : données insuffisantes. Dt : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF (Massif central)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

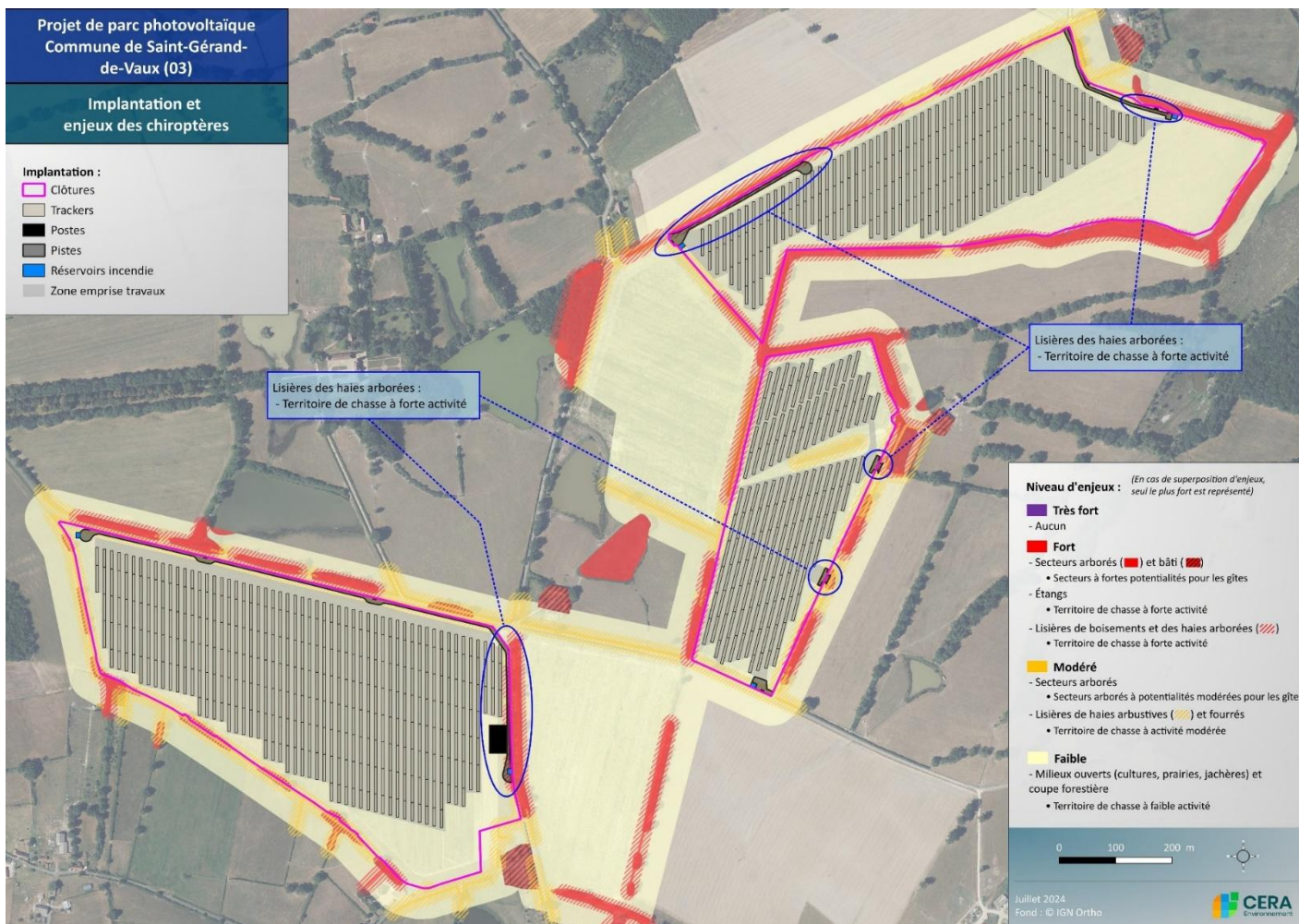


Figure 92 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques présents sur l'aire d'inventaire

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

5.6 Faune terrestre

5.6.1 Mammifères non volants

La zone d'étude se situe dans un contexte écologique mêlant à la fois des boisements, du bocage, des prairies et milieux aquatiques, ce qui lui confère un intérêt notable pour les mammifères terrestres.

Deux espèces protégées sont présentes dans le périmètre du projet de manière avérée, dont l'une est patrimoniale. Il s'agit du Muscardin et du Hérisson d'Europe. Ces deux espèces fréquentent les boisements et le bocage dense, notamment au niveau des lisières et des haies. Le Hérisson fréquente également plus ponctuellement les prairies à la recherche de proies.

Les principaux habitats favorables aux mammifères dans l'aire d'étude sont les zones boisées, le bocage et les prairies ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et de refuges ou de transit suivant les espèces.

Dans le périmètre du projet, le niveau d'enjeu des espèces observées reste globalement assez fort au niveau des haies bocagères.

5.6.2 Amphibiens

Le secteur d'étude se situe dans un contexte écologique mêlant à la fois des boisements, du bocage et des milieux aquatiques, ce qui lui confère un intérêt notable pour les amphibiens.

Sept espèces strictement protégées sont présentes dans le périmètre du projet de manière avérée. Il s'agit du Triton crêté, de la Rainette arboricole, de la Grenouille agile, du Crapaud calamite, du Crapaud commun, du Triton palmé et de la Grenouille rieuse. Le Triton crêté figure parmi les espèces de l'annexe II de la directive habitat, mais également de l'annexe IV, tout comme la Rainette verte, le Crapaud calamite et la Grenouille agile.

Les principaux habitats favorables aux amphibiens dans l'aire d'étude sont les zones boisées (dont les haies bocagères), ainsi que les nombreux étangs et mares ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et de refuges ou de transit suivant les espèces. Toutes les espèces d'amphibiens ont besoin de sites d'hivernage (en général localisées dans les boisements, les tas de pierres ou le bâti) et de sites de reproduction (points d'eau de qualité variable) pour mener à bien leur cycle biologique.

Dans le périmètre du projet, le niveau d'enjeu des espèces observée reste faible à modéré mais localement fort (Triton crêté) pour ce groupe et concerne surtout les boisements ainsi que les zones humides et les milieux en eaux libres.

5.6.3 Reptiles

Le secteur d'étude se situe dans un contexte écologique mêlant à la fois du bocage, des lisières denses et de nombreux étangs ainsi que quelques mares, ce qui lui confère un intérêt notable pour les reptiles.

Quatre espèces strictement protégées sont présentes dans le périmètre du projet de manière avérée. Il s'agit de la Cistude d'Europe, du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles et de la Couleuvre helvétique. La Cistude d'Europe figure parmi les espèces de l'annexe II de la directive habitat, mais également de l'annexe IV, tout comme les deux espèces de Lézards.

Les reptiles recherchent principalement 2 types de milieux :

- des milieux ouverts, propices à la thermorégulation ;
- des milieux embroussaillés, à la végétation haute et assez dense, ou des zones de murets ou de tas de bois pouvant les dissimuler contre les prédateurs et leur permettre de réguler correctement leur température.

Les lisières et les haies constituent donc des habitats privilégiés pour les reptiles terrestres (serpents, lézards) qui y trouvent les conditions

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

adéquates à leur installation. De plus, ces milieux en mosaïque sont souvent plus riches en proies que les milieux homogènes. Il est donc recommandé d'être attentif au maintien des lisières et des abris potentiels (pierriers, tas de bois, murets etc.).

Les étangs et les mares présents en périphéries de la zone d'étude sont quant à eux les habitats occupés par la Cistude d'Europe. Les sites occupés sont principalement des mares et étangs d'origine anthropique, implantés au sein de paysages bocagers, où s'entremêlent des terres arables et des prairies permanentes. Malgré les prospections menées, aucune ponte n'a été localisée sur la zone d'étude mais certaines parcelles agricoles (rotation de culture-prairie mésophile) sont potentiellement favorables, en particulier à proximité immédiate des étangs et mares occupés par l'espèce (nord-est de l'emprise du projet).

5.6.4 Insectes

La zone d'étude se situe dans un contexte écologique bocager d'un intérêt assez fort pour les insectes. Elle est pourvue de landes, de milieux humides et de prairies très attractives, avec également des haies plus ou moins arborées.

Une espèce protégée a été recensée au sein de la zone du projet de manière avérée. Il s'agit du Grand Capricorne, inscrit en Annexe IV de la Directive Habitats. Les principaux habitats favorables aux insectes dans la zone d'étude sont les lisières, les haies arborées de Chênes, les landes et les habitats aquatiques ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et de refuge.

Enfin, plusieurs espèces d'Odonates et d'Orthoptères ont été observées avec des cortèges par ailleurs conséquent, compte tenu de la nature des habitats aquatiques présents dans la zone d'étude. Notons la présence de deux espèces de libellules assez rares pour la région, le Sympétrum méridional et l'Aeshne mixte.

5.6.5 Hiérarchisation des enjeux liés à la faune terrestre

Espèces	Note patrimonialité	Note de fonctionnalité	Note de l'enjeu	Enjeu
Mammifères non volants				
Muscardin <i>Muscardinus avellanarius</i>	4	3	7	Modéré
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	0,5	3	3,5	Faible
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	1,5	3	4,5	Faible
Amphibiens				
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	5,5	4	9,5	Fort
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	2,5	3	5,5	Modéré
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	3,5	3	6,5	Modéré
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	2,5	3	5,5	Modéré
Crapaud commun <i>Bufo</i>	0,5	3	3,5	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	0,5	3	3,5	Faible
Grenouille Rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	0,5	3	3,5	Faible

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

Reptiles				
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	5	4	9	Fort
Lézard vert à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	2	4	6	Modéré
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	1	3	4	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	0,5	3	3,5	Faible
Insectes				
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	8,5	4	12,5	Très fort
Aeschne mixte <i>Aeshna mixta</i>	2,5	4	3	Modéré
Sympétrum méridional <i>Sympetrum meridionalis</i>	2,5	4	2,5	Modéré
<p>En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé, en rouge : espèce en Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats, en bleu : espèce menacée, NT ou DD au niveau européen, en vert : espèce menacée, NT ou DD au niveau national ; en orange : espèce déterminante et/ou menacée, NT ou DD en Auvergne-Rhône-Alpes</p>				

Les principaux enjeux faunes terrestres sont représentés par :

- le Grand Capricorne : l'espèce protégée a été recensée au sein de la zone du projet de manière avérée. Il s'agit du Grand Capricorne, inscrit en Annexe IV de la Directive Habitats. Les principaux habitats favorables aux insectes dans la zone d'étude sont les lisières, les haies arborées de Chênes, les landes et les habitats aquatiques ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et de refuge.

- la cistude d'Europe : les étangs et les mares présents en périphérie de la zone d'étude sont quant à eux les principaux habitats occupés par la Cistude d'Europe. Les sites occupés sont des mares et étangs d'origine anthropique, implantés au sein de paysages bocagers, où s'entremêlent des terres arables et des prairies permanentes, ces dernières pouvant être des sites de ponte potentiels plus ou moins favorables selon la chronologie des rotations agricoles et les cultures et modalités d'exploitation mises en œuvre.

- et le Triton crêté : les principaux habitats favorables aux amphibiens dans l'aire d'étude sont les zones boisées (dont les haies bocagères), ainsi que les nombreux étangs et mares ; ces milieux constituant à la fois des zones de reproduction et de refuges ou de transit suivant les espèces. Toutes les espèces d'amphibiens ont besoin de sites d'hivernage (en général localisées dans les boisements, les tas de pierres ou le bâti) et de sites de reproduction (points d'eau de qualité variable) pour mener à bien leur cycle biologique. Pour le Triton crêté, cela concerne surtout les boisements ainsi que les zones humides et les milieux en eaux libres.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

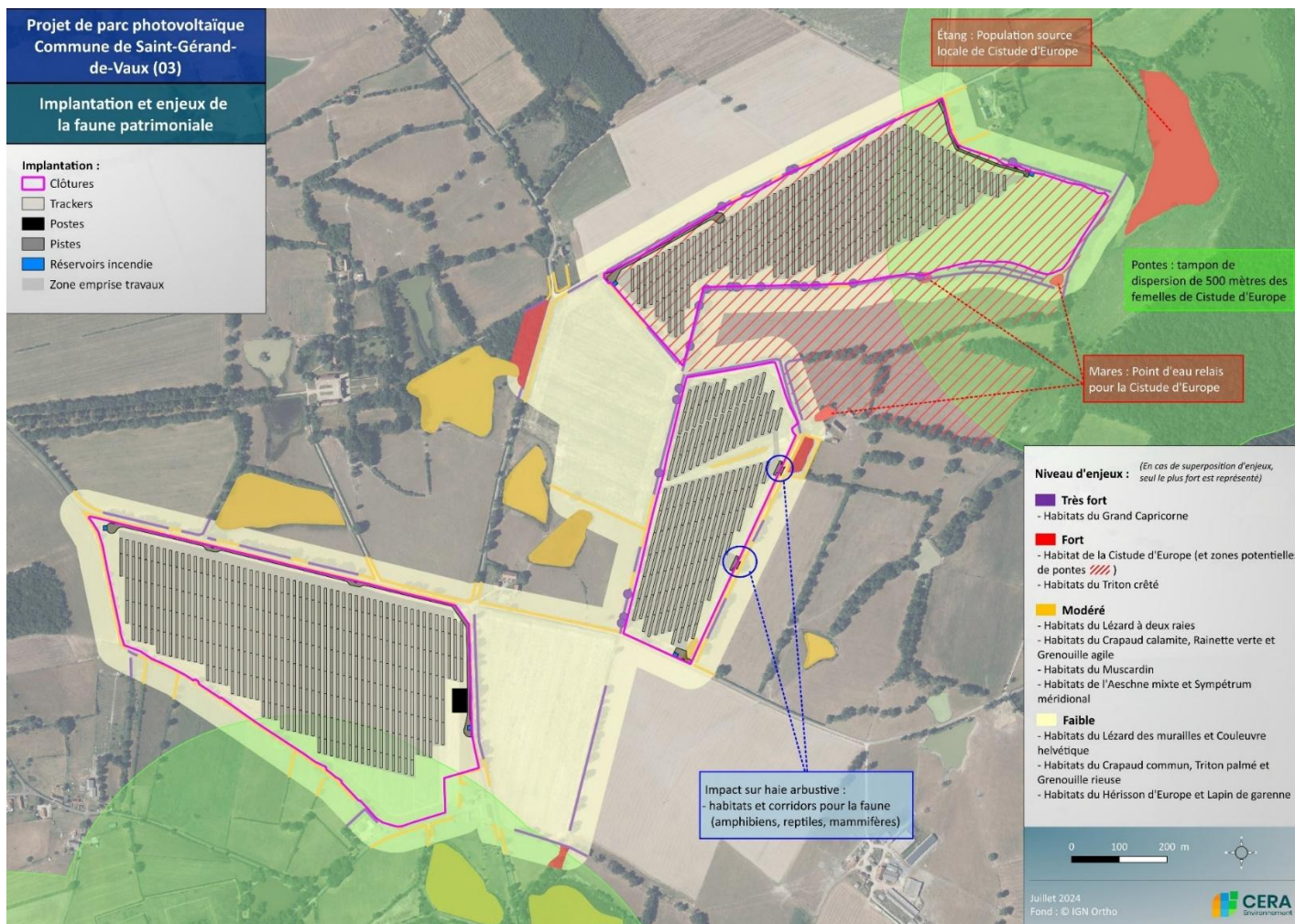


Figure 93 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre sur l'aire d'inventaire (source : CERA Environnement)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

6 Paysage

Cette partie constitue une synthèse du volet paysager réalisé par Epure paysage. L'étude complète est fournie en document joint, en annexe 2. Cette étude a été réalisée à partir de l'implantation de la V3, toutefois les conclusions et les montages photos restent similaires.

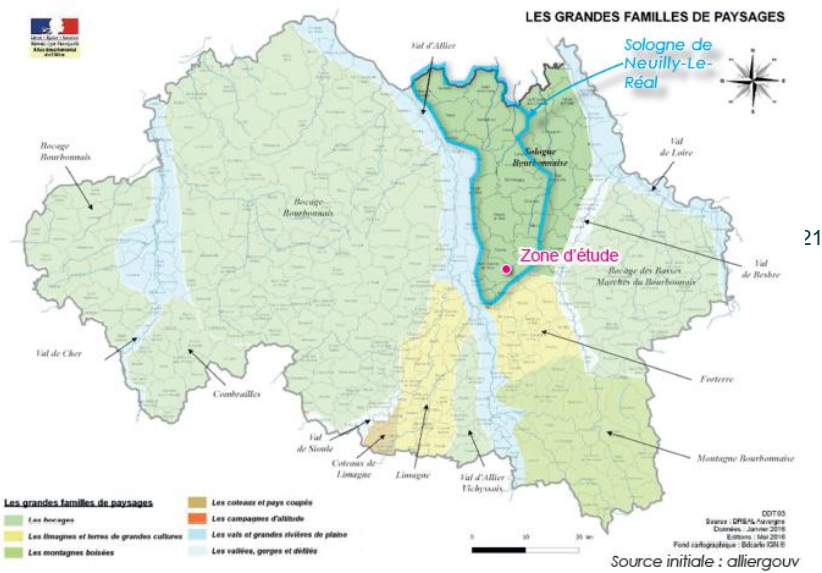
6.1 Analyse paysage de l'aire d'étude élargie

6.1.1 L'entité paysagère

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux s'inscrit dans l'entité paysagère de la Sologne de Neuilly-le-Réal (cf. Unité 38 de l'Atlas des Paysages) représentative d'une certaine image du Bourbonnais. Ce paysage de plateau est caractérisé par de faibles ondulations topographiques aux pentes douces. La densité boisée est typique de ce territoire présentant des sols à faible perméabilité affectés essentiellement à l'élevage. Le substrat argilo-sableux imperméable explique l'importance du réseau hydrographique marqué pour une multitude de cours d'eau sinueux et faiblement encaissés et d'étangs en chapelets.

6.1.2 Les structures paysagères

La vue aérienne oblique depuis le nord-ouest illustre la qualité paysagère du territoire alternant espaces boisés et cultures ponctuées de fermes et hameaux régulièrement répartis sur le territoire. Ce territoire 'Château d'eau' dominant le plateau est à l'origine des différents ruisseaux alimentant les affluents de l'Allier. Le parcellaire agricole est conditionné par la géomorphologie et le château vient structurer quelques perspectives organisées sur des axes rectilignes complantés d'alignements d'arbres de haut jet. La zone d'étude est accompagnée sur l'essentiel de ses limites par des maillages bocagers plus ou moins denses tissant un réseau végétal



Source initiale : alliergouv
 constituant l'armature de la trame verte et bleue. La RD 32 est l'axe majeur



permettant d'accéder au territoire, elle porte un trafic de niveau local réduit.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

6.1.3 Habitats et petit patrimoine

L'architecture et les constructions traditionnelles sont bien représentées dans le village de Saint-Gérard-de-Vaux. La pierre, le bois, la tuile plate, le torchis et l'ardoise sont encore présents sur les constructions les plus anciennes. Les fermes et habitations dans le périmètre rapproché ont conservé cet aspect architectural traditionnel sans irruption de constructions contemporaines banalisant le paysage. C'est cette préservation du contexte paysager, environnemental et architectural traditionnel qui confère toute la qualité remarquable et la sensibilité des lieux.



Figure 96 : Petit patrimoine repéré sur le territoire communal, Epure paysage 2021

6.1.4 Patrimoine local protégé et patrimoine bâti

Les patrimoines protégés (Monuments historiques et sites inscrits ou classés) sont suffisamment éloignés et hors de tout rapport visuel pour écarter les craintes d'impacts avec ceux-ci. Le village de Saint-Gérard-de-Vaux à l'ouest de la zone d'étude présente plusieurs monuments historiques protégés ainsi que diverses demeures patrimoniales remarquables. Le château de Royer n'est pas protégé mais constitue cependant un des éléments patrimoniaux remarquables du village, il pourra

entretenir des vues partielles avec le projet, filtrées par les écrans végétaux du parc entourant l'édifice.

Tableau 27 : Patrimoine faisant l'objet d'une protection à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

N° sur le plan	Commune	Distance à la ZE	Nom	Statut	Impact
1	Saint-Gérard-de-Vaux	Au niveau de l'AEE	Château de St-Géran	Monument historique classé	Pas de visibilité, sensibilité très faible à nulle
2	Saint-Gérard-de-Vaux	Au niveau de l'AEE	Château du Guichardeaux	Monument historique inscrit	
3	Saint-Gérard-de-Vaux	au-delà de l'AEE	Château d'Hauterive	Monument historique inscrit	
4	Treteau	au-delà de l'AEE	Château du vieux Chambord	Monument historique classé	

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

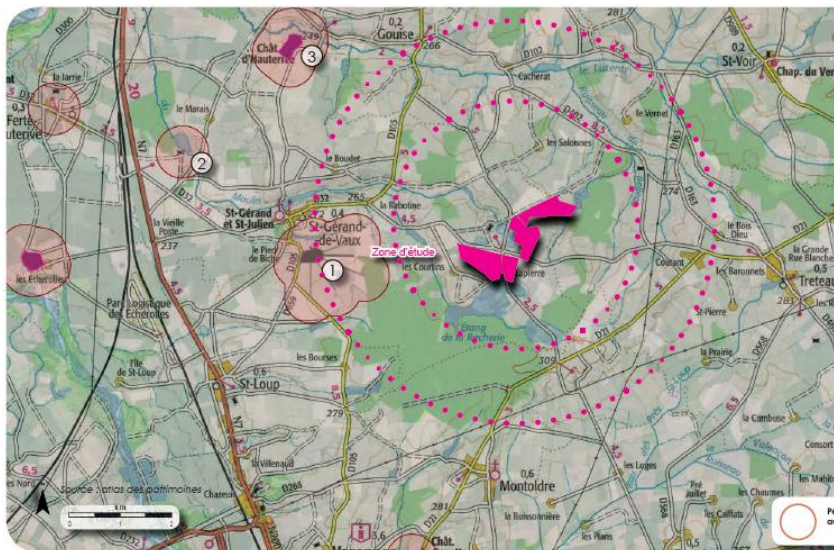


Figure 97 : Patrimoine protégé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Epure paysage

La commune possède un patrimoine architectural et historique remarquable avec notamment 3 monuments historiques d'autres éléments de patrimoine architectural majeur comme le château de Royer à l'Est de la commune, l'église Saint-Julien, une maison de maître et ses dépendances (ancien relais de chasse) au bourg, etc. En matière de patrimoine archéologique, la zone d'étude n'est pas concernée par des sites nécessitant une vigilance particulière, le château de Royer étant le site le proche recensé sur la commune.



Figure 98 : Château de Royer, Epure Paysage 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

6.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate

6.2.1 Contexte paysager

La zone d'étude concerne des parcelles agricoles situées dans un contexte paysager de bocage de haut jet, de terre de labour et de prairies. Ce territoire préservé, intimiste légèrement vallonné est entouré de massifs boisés denses fermant les horizons. L'eau est omniprésente sous forme de cours d'eau, de fossés et d'étangs aménagés par l'homme. L'habitat est constitué essentiellement par les exploitations agricoles éparses et le château de Royer.

Le territoire présente une diversité paysagère et écologique remarquable par la présence d'une mosaïque agricole, boisée et de zones humides particulièrement conservée.

6.2.2 Zone d'influence et sensibilités visuelles

Les zones de visibilité majeures illustrées sur cette carte sont basées sur une interprétation de terrain tenant compte des obstacles bâtis et boisés, le repérage reste indicatif et non nécessairement exhaustif particulièrement pour l'environnement éloigné. Au regard des écrans bocagers et boisés omniprésents sur le territoire la zone d'influence visuelle reste relativement restreinte.

Les enjeux visuels vont s'opérer depuis les voies de circulation, tout particulièrement la RD 32 traversant la zone d'étude. Les hameaux et habitats directement en bordure de la zone d'étude sont également exposés aux vues vers la zone d'étude et des impacts sont ainsi potentiellement prévisibles.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

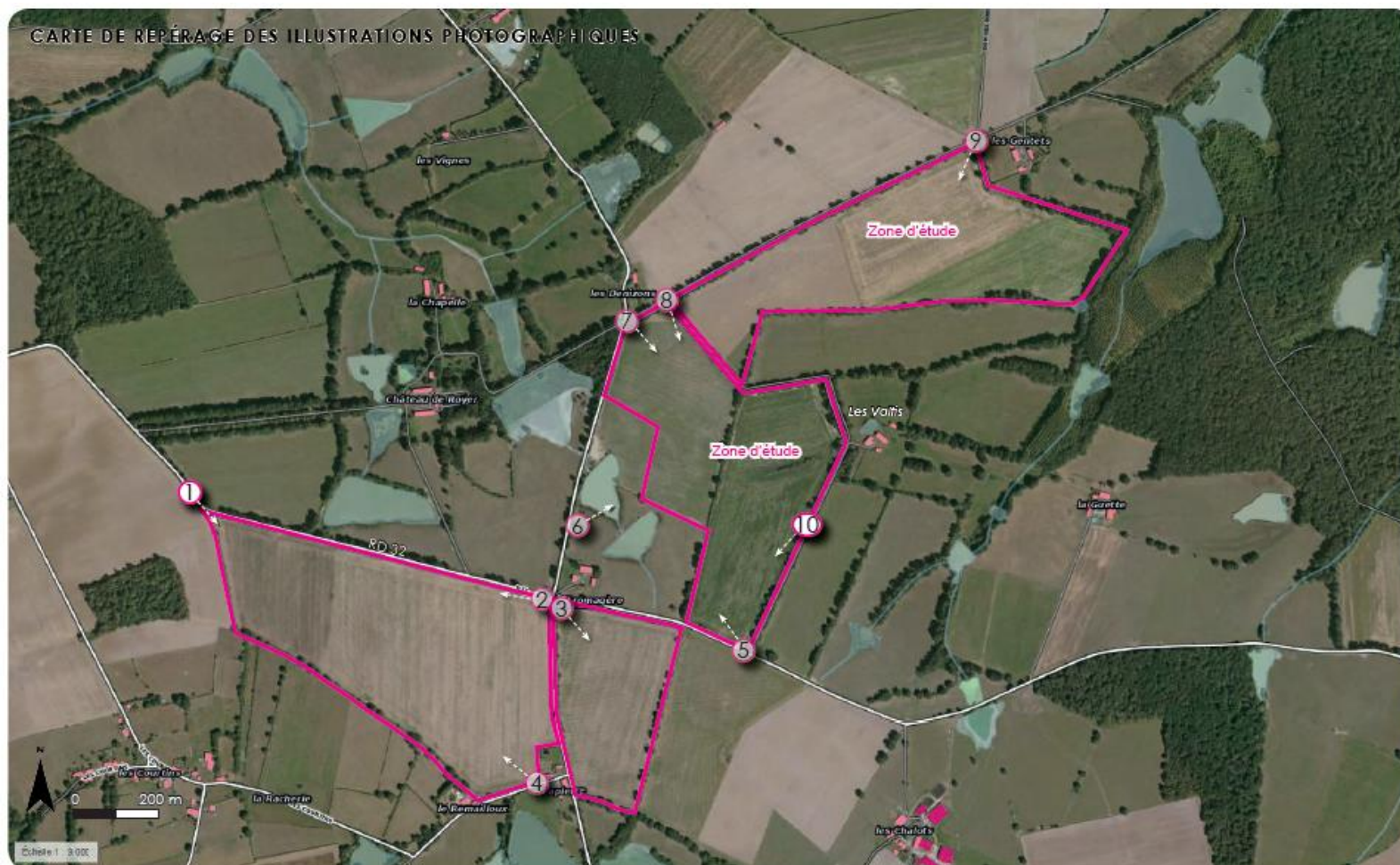


Figure 99 : Repérage des illustrations photographiques de la zone d'étude, Epure paysage 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement



4 Analyse de l'état initial de l'environnement



4 Analyse de l'état initial de l'environnement

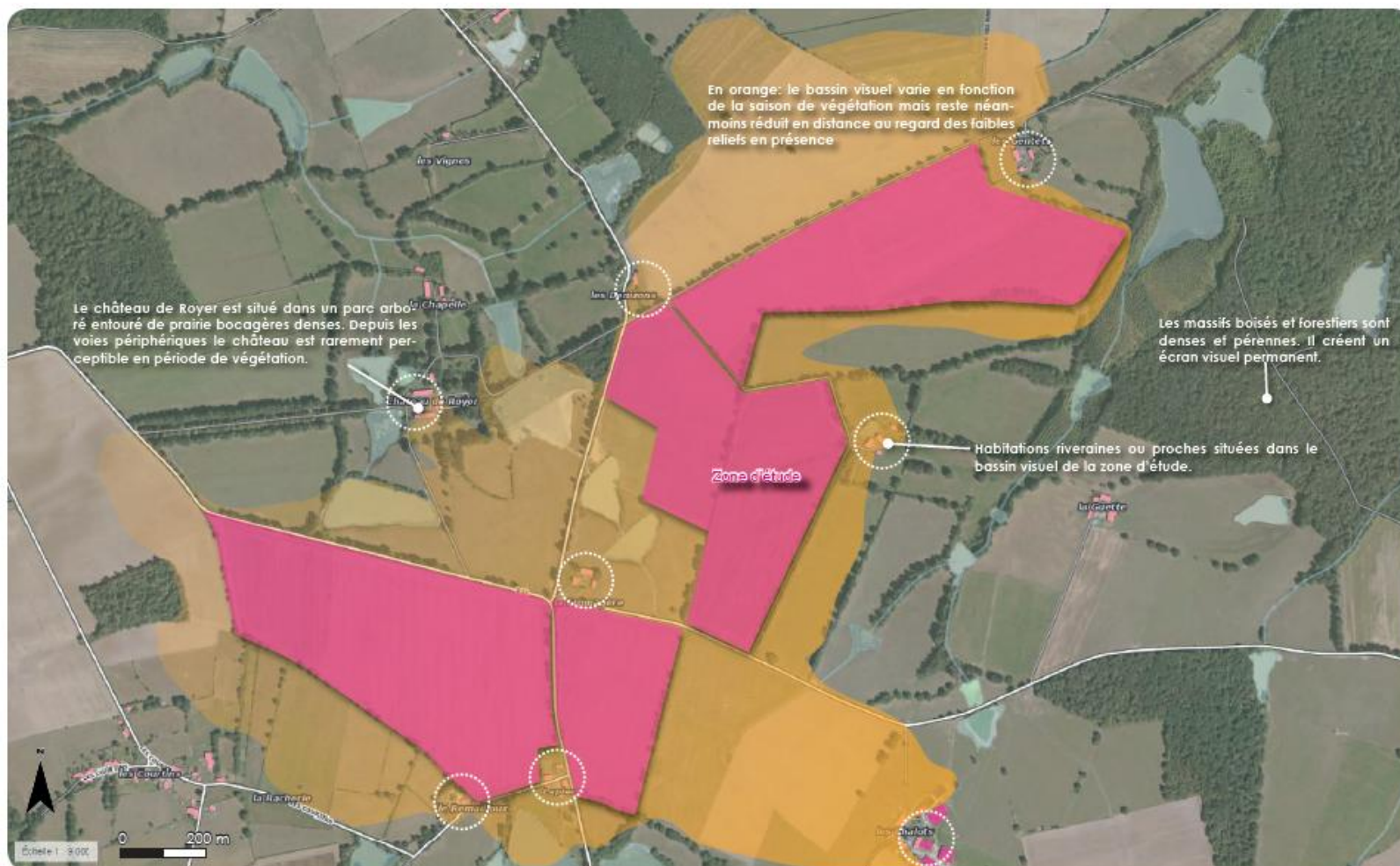


Figure 100 : Zone d'influence et sensibilités visuelles au niveau de la zone d'étude, Epure Paysage 2021

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

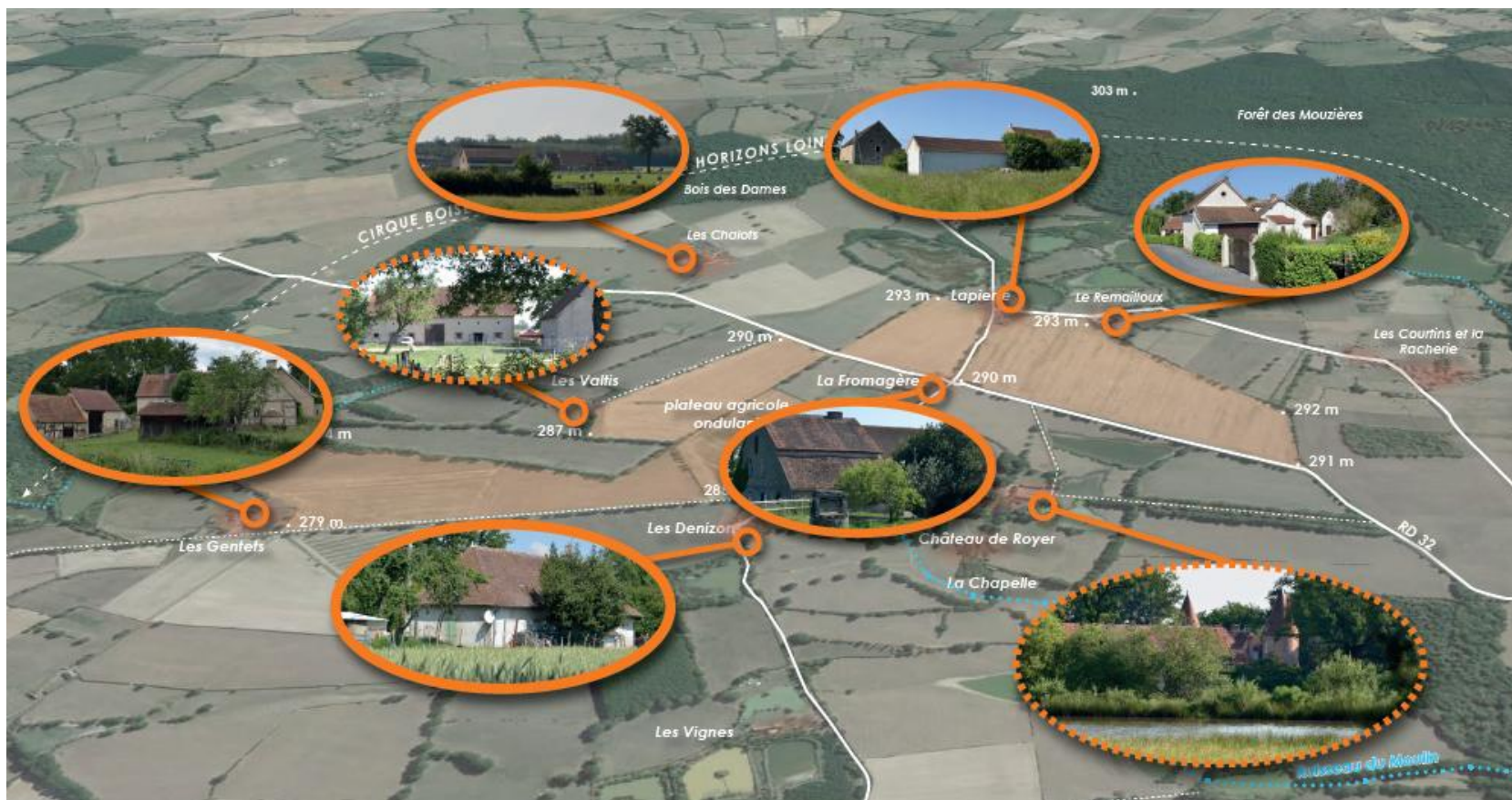


Figure 101 : Constructions et habitats proches pouvant présenter des visibilité, Epure paysage 2021 (cercles en pointillés : visibilité réduite en fonction des écrans végétaux saisonniers ; cercles en traits pleins : visibilité potentielles plus ouvertes)

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

6.3 Synthèse des enjeux liés au paysage

Contexte du projet – qualité des paysages

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux s'inscrit dans l'entité paysagère de la Sologne de Neuilly-le-Réal (Cf. Unité 38 de l'Atlas des Paysages) représentatif d'une certaine image du Bourbonnais. Ce paysage de plateau est caractérisé par de faibles ondulations topographiques aux pentes douces. La densité boisée est typique de ce territoire présentant des sols à faible perméabilité, nécessitant assainissement et affectée essentiellement à l'élevage. Le substrat argilo-sableux imperméable explique l'importance du réseau hydrographique marqué pour une multitude de cours d'eau sinueux et faiblement encaissés et d'étangs en chapelets.

Sensibilités relatives aux paysages rapprochés et en prise avec la zone d'étude

Les paysages bordant immédiatement la zone d'étude du projet présentent une mosaïque agricole comportant des parcelles de culture, de prairie et de pâturage. Des boisements sont également bien présents au sud et à l'est et sont reliés entre eux par un maillage bocager de haut jet omniprésent et relativement bien préservé. Il comporte des sujets adultes de très belle stature ou les chênes prédominent. La présence de mares, étangs émaillant ce territoire constitue un motif identitaire omniprésent constituant un point d'attrait paysager, écologique et dédié aux loisirs de pêche essentiellement. Les exploitations agricoles sont présentes en ponctuation isolées et constituent un bâti patrimonial généralement de bonne qualité même s'il s'accompagne d'extensions contemporaines plus banales (hangars préfabriqués, etc.). L'architecture traditionnelle locale met encore en scène des constructions en torchis, brique et tuile plate. Les parcelles concernées par le projet sont situées à proximité du château de Royer, point d'appel patrimonial s'accompagnant d'un domaine paysager, rural conférant au lieu une grande qualité. Le relief quasi inexistant ne

permet que peu de vues profondes sur ce territoire de plateau au faible relief. Les parcelles concernées par le projet sont toutes traitées en parcelles de labour (céréales et autres cultures monospécifiques). Elles sont ceinturées par un maillage bocager relativement bien conservé conférant la qualité des lieux. Il s'agira de pouvoir les préserver et assurer leur pérennité.

Malgré la présence d'un maillage bocager important, une grande perméabilité est maintenue dans ce paysage pour la faune, enjeu également concernant la mise en place de clôtures qui seront peut-être nécessaires en périphérie des installations. Leur présence visuelle et l'obstacle à la perméabilité des circulations de la faune est en un enjeu au regard de l'extension importante des parcelles concernées (linéaire cumulé de 2,4 km environ).

Enjeux :

- Préserver ces paysages actuellement exempts d'une anthropisation « moderne » induisant des précautions particulières à respecter : préservation stricte du parcellaire et du maillage bocager patrimonial périphérique aux parcelles ;
- Eviter les effets de coupures et soigner le traitement des clôtures à rendre le plus discret possible ;
- Respecter les trames hydrauliques en place (fossés, zones humides) ;
- Limiter les confrontations visuelles prégnantes pour les riverains et depuis les voies de circulation proches, notamment en rapport avec les panneaux, les clôtures et les équipements bâtis accompagnant le projet (postes électriques, séchoir).

Rapport aux riverains et au patrimoine

Les patrimoines protégés sont suffisamment éloignés et hors de tout rapport visuel pour écarter les craintes d'impacts avec ceux-ci. A noter la présence de différentes exploitations agricoles pouvant être impactées visuellement par le projet. Il s'agit de « la Fromagère », « Lapière », « les Chalots », « les Denizons », « les Gentets », « le Remailloux » essentiellement. Le château de Royer n'est que très partiellement visible

4 Analyse de l'état initial de l'environnement

car inséré dans un écrin végétal qui réduira considérablement les rapports visuels avec le projet agrivoltaïque.

Tourisme et loisirs



Le territoire est apprécié pour son caractère naturel et rural. La présence de nombreux étangs à proximité de la zone d'étude génère une activité de loisirs centrée autour de la pêche.

Enjeux

- Précautions à prendre pour les habitations riveraines, pouvant s'accompagner de mesures ERC ;
- Idem pour les étangs de pêche.





4 Analyse de l'état initial de l'environnement



-  **Enjeu de préservation des arbres remarquables**
-  **Enjeu de préservation des maillages bocagers, ripisylve et interface avec les riverains: à noter que les haies bocagères proposent deux faciès différenciés:**
 - la haie basse taillée (1 à 2 m)
 - la haie libre complantée d'arbres figes de grande dimension.
 - la drève ou voûte végétale générant des perspectives

Cette diversité de traitement bocager et arboré apporte une qualité différenciée des ambiances tantôt fermées (par les haies hautes), tantôt ouvertes à la vue laissant libre court à des vues plus lointaines (haies basses ne dépassant pas 1,5m), tantôt couvrantes (voûte végétale). La présence de hautes tiges en alignement ou d'implantation irrégulière dans ces haies complète la diversité des ambiances paysagères. Il en résulte un paysage mosaïque varié particulièrement riche qui a pour toile de fond les massifs forestiers périphériques.

L'enjeu sera ainsi de compléter cette trame sans toutefois systématiser les fermetures visuelles du type 'cache vue' appauvrissant la découverte du territoire et la diversité écologique créée par la variation des stratifications végétales.

-  **Enjeu paysager de valorisation des zones humides et retenues d'eau et fossés participant à la trame verte et bleue.**
-  **Enjeu paysager de préservation et de traitement qualitatif des percées visuelles pour les usagers et les riverains.**
-  **Valorisation de la croisée des voies rurales: création d'une halte au pied de chêne existant pourrait être envisagée.**
-  **Enjeu de traitement des interfaces pour les riverains et usagers des voies publiques. Compléter la trame bocagère peut être une piste de traitement à moduler finement en rapport avec la qualification de la mosaïque paysagère.**

5

Justification et description des solutions de substitution raisonnables

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

1 Justification du choix du site et du projet

1.1 Préambule

En France, l'agriculture occupe une place économique et culturelle de premier plan ne serait-ce que par sa superficie qui représente 50% du territoire. Avec une production estimée à 73 milliards d'euros en 2018, c'est la première puissance agricole d'Europe.

De son côté, l'énergie solaire est passée de 61 MWc en 2008 à plus de 10 000 MWc en 2020 en exploitant tout type de structures (toitures, ombrières, façades, etc.) et, bien sûr, le sol.

Depuis 10 ans, les deux filières se sont croisées en permanence et ont mis en œuvre des solutions agrivoltaïques qui permettent une production agricole réelle et pertinente et une production photovoltaïque compétitive :

- hangars de stockage,
- serres photovoltaïques,
- ombrières pour élevage de volaille,
- parc au sol en élevage ovin
- et plus récemment, production de biomasse entre les rangées de panneaux.

Par ailleurs, le Gouvernement français, engagé dans la transition énergétique, a publié le 21 avril 2020 le décret relatif à la Programmation pluriannuelle de l'énergie dont les objectifs à 2028 comprennent la réalisation de 30 à 40 000 ha de parcs agrivoltaïques sur le territoire national.

Enfin, l'agrivoltaïsme est un vecteur pour le développement de l'économie rurale au travers de :

- la production d'énergie renouvelable compétitive ;
- la production fourragère de qualité pour le maintien de l'élevage et le bien-être animal ;
- la création de nouvelles recettes fiscales à très long terme et non délocalisables.

C'est dans ce contexte que le projet agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux s'inscrit.

1.2 Un contexte favorable à l'émergence du projet

1.2.1 Les énergies renouvelables au cœur de la transition énergétique

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie, dont font partie les panneaux photovoltaïques. L'ensemble de ces sources de production d'énergie (éolien terrestre et offshore, hydraulique, géothermie) s'appuient sur l'utilisation de ressources dites illimitées. Ces nouvelles formes de productions constituent des solutions raisonnables vis-à-vis des enjeux contemporains, et leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays. Cette transition énergétique permet de participer à la diminution du bilan carbone de la France, grâce à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et la diminution des importations de ressources fossiles. En effet, développer les énergies renouvelables sur le territoire permettrait de soutenir l'indépendance énergétique de la France. De plus, les énergies renouvelables ont pour caractéristique d'émettre peu de gaz à effet de serre et de produire peu de déchets. La transition énergétique est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Économie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

1.2.2 Objectifs Européen et nationaux

Pour limiter les conséquences du réchauffement climatique, l'Union européenne a fixé une feuille de route long terme avec pour objectif de réduire de 80 à 95 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2050, par rapport à leur niveau de 1990, afin d'apporter sa contribution à la limitation du réchauffement global à moins de 2 °C. Pour ce faire, la France s'est engagée à réduire ses émissions de GES qui trouvent leurs origines dans la consommation d'énergies fossiles.

Pour atteindre cet objectif, il sera nécessaire de réduire la consommation d'énergies les plus carbonées et de développer la production d'énergies renouvelables bas carbone. Ces actions permettront d'améliorer la qualité de l'air aussi bien pour la biodiversité que la santé des personnes. Elles présenteront également un intérêt économique : en réduisant notre dépendance aux importations, augmentant les retombées économiques locales sur tout le territoire français grâce à la diversification et la décentralisation des productions d'énergie renouvelables et enfin permettre la production d'une énergie à un prix compétitif.

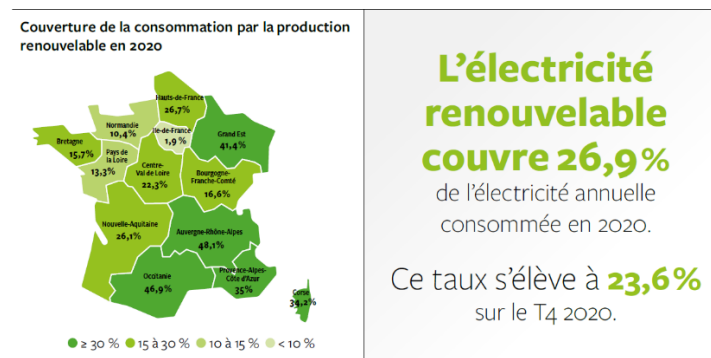


Figure 102 : Bilan 2020, RTE

Pour ce faire, la France travaille sur deux outils créés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte : la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE). La

Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), fixe les objectifs de la France en matière de développement des énergies renouvelables. Publié au journal officiel le 23 avril 2020, la PPE met l'énergie photovoltaïque au premier plan avec des objectifs ambitieux à horizon 2028.

Principales mesures transversales de promotion des ENR électriques

Fixer les objectifs suivants pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028 :

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	73,5	101 à 113

Figure 103 : Tableau PPE Ministère de la transition écologique et solidaire

Au 31 décembre 2021, la puissance solaire raccordée s'élevait à 13,2 GW, l'objectif fourchette haute de la PPE (44,0 GW) reviendrait à raccorder 5 GW par an lissé d'ici 2028.

En ce qui concerne les objectifs de production agricole définis par la France, le plan protéine est doté d'un budget de 100 M€ (plus de détails : <https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/profils/entreprises/strategie-nationale--proteines-vegetales>).

Le présent projet de parc agrivoltaïque, implanté sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux, va donc participer à l'atteinte des objectifs communautaires et nationaux visant à une lutte globale contre le changement climatique ainsi qu'à la production de protéines végétales.

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

1.2.3 L'encouragement du développement du photovoltaïque au travers du dispositif d'appels d'offres (AO CRE)

Un dispositif d'appels d'offres spécifique existe en France. La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) est une autorité indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France. Ainsi, elle met en œuvre la procédure d'appel d'offres décidé par le ministre chargé de l'énergie « lorsque les capacités de production ne répondent pas aux objectifs de la programmation pluriannuelle des investissements ». La CRE assure ainsi la rédaction du cahier des charges, le dépouillement des offres et émet un avis sur les candidats, parmi lesquels le ministre désigne le ou les candidats retenus (article L 311-10 du code de l'énergie et décret n°2002-1434 du 4 décembre 2002). Le cahier des charges de l'appel d'offre définit trois familles, les deux premières correspondent aux installations sur bâtiment tandis que la troisième concerne les installations au sol. Les installations au sol doivent obligatoirement remplir des conditions d'implantations précises afin de minimiser l'impact environnemental du projet. Parmi les implantations possibles, le cas des projets compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain d'implantation est explicité.

Le projet de Saint-Voir s'inscrit dans une démarche de production d'une énergie compétitive en s'affranchissant des dispositifs d'aide (tels que les AO CRE). Le maître d'ouvrage, European Energy construit une stratégie de vente de l'énergie sur le marché via des contrats de gré à gré avec le développement d'un portefeuille de projets en France. Ce mécanisme est souvent appelé « PPA » pour « Private Purchase Agreement » (contrat d'achat privé).

Le contexte politique et énergétique est favorable au développement de solutions techniques permettant de réduire la dépendance énergétique tels que le proposent les projets de centrales photovoltaïques au sol. La réalisation du présent projet vise bien à participer à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie. Le projet s'inscrit pleinement dans la politique de développement envisagée au niveau local, régional et national.

1.2.4 Le contexte énergétique à l'échelle locale

L'énergie en région Auvergne-Rhône-Alpes

D'après le bilan électrique RTE 2019, Auvergne-Rhône-Alpes est la première région productrice de France, et la deuxième région la plus consommatrice d'électricité. En 2019, l'énergie solaire se démarque avec une augmentation de 13,5% des capacités de production en région.

La région AURA est la première région productrice d'énergies renouvelables. Elle représente 22% de la production nationale. Sur les 119 TWh produits en 2019, 23,3% sont issus des énergies renouvelables. En 2019, la région Auvergne-Rhône-Alpes est celle qui a produit le plus d'énergie renouvelable en France (27,8 TWh). La région reste cependant dépendante du nucléaire qui représente 72% de la production électrique.

La consommation d'électricité reste stable en Auvergne-Rhône-Alpes (61 TWh) pour 2019. La grande industrie représente 20% de la consommation, et les secteurs « PMI/PME » et « Professionnels et Particuliers » représentent 40% de la consommation chacun.

La région produit 2 fois plus d'électricité qu'elle n'en consomme. L'énergie excédentaire (55,6 TWh) est exportée vers les régions voisines (Occitanie, Bourgogne-Franche-Comté et Provence-Alpes-Côte d'Azur) et les pays frontaliers (Suisse et Italie).

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

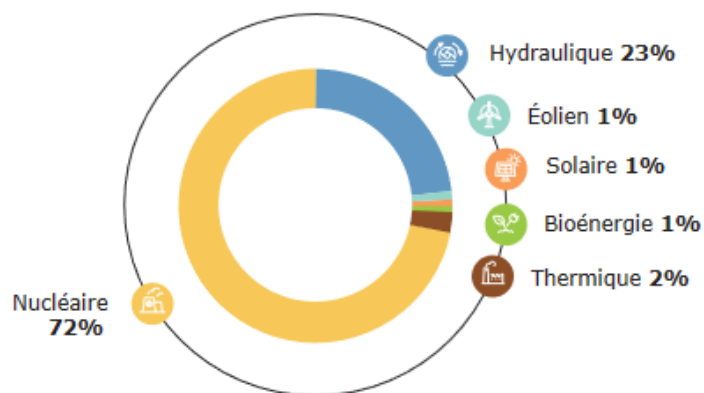


Figure 104 : Répartition de la production électrique en AURA (source : RTE, 2019)

Concernant la production d'énergie solaire, la région Auvergne-Rhône-Alpes occupe en 2021 le 4^{ème} rang national en termes de puissance photovoltaïque installée (1493 MW). Cette puissance installée doit donc encore doubler d'ici 2023 pour atteindre les objectifs affichés dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

A plus long terme, la région affiche également des objectifs ambitieux en termes de production d'énergie renouvelable et notamment d'énergie photovoltaïque.

Tableau 28 : ENR électrique - puissance installée et productible pour 2030 (SRADDET Auvergne - Rhône-Alpes)

	Parc installé en MW (2015)	Objectif intermédiaire 2023	Objectif 2030	Evolution	Productible 2030 (GWh)	Evolution productible
Hydroélectricité	11 600 MW	11 850 MW	12 100 MW	+ 500 MW	27 550 GWh	+ 1 140 GWh
Photovoltaïque	672 MWc	3 000 MWc	6 500 MWc	+ 5 828 MWc	7 149 GWh	+ 6 365 GWh
Eolien	416 MW	1 380 MW	2 500 MW	+ 2 084 MW	4 807 GWh	+ 4 008 GWh

Démarche PCAET⁶ du département de l'Allier

Démarche unique en France initiée par le SDE 03, la démarche PCAET Allier rassemble les onze intercommunalités de l'Allier dans un projet territorial ambitieux et innovant. L'ensemble du département est ainsi couvert et impliqué dans sa construction. Chaque secteur (Moulins, Vichy, Montluçon) et par conséquent chaque intercommunalité bénéficiera du soutien d'une animatrice PCAET, afin de renforcer l'appui territorial.

⁶ Plan Climat Air Energie Territorial

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables



Figure 105 : Secteurs d'animation sur le département

Les PCAET des 11 EPCI de l'Allier fixent les objectifs de **production électrique** d'origine EnR suivants :

EPCI	Production prévue 2030 GWh		Production prévue 2050 GWh	
	Eolien	PV	Eolien	PV
Moulins	0	289	84	492
Vichy Communauté	115	63	115	446
Bocage Bourbonnais	56	18	56	68
Allier Besbre et Loire	0	72	16	149
Montluçon-Communauté	54	112	132	264
Pays de Lapalisse	24	10	48	21
Pays d'Huriel	60	14	76	76
Pays de Tronçais	16	30	16	31
St-Pourçain-sur-Sioule Limagne	70	110	142	230
Val de Cher	54	22	70	25
Commentry-Montmarault-Néris	12	90	33	204
Total (GWh)	461	830	788	2 006

Le contexte régional et départemental est favorable au développement du projet agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux.

1.3 Historique de la concertation

Un projet agrivoltaïque implique une méthodologie de développement spécifique. En effet, contrairement aux projets sur terrains dégradés, la priorité est le maintien d'une activité agricole prépondérante, pérenne et économiquement viable. Ces projets répondent donc à des exigences élevées en matière de projets agronomiques et économiques au sein des parcs solaires, à la fois pour adapter les conceptions aux contraintes techniques agricoles visées, mais également pour établir des partenariats économiques équitables avec les exploitants et les propriétaires.

L'objectif des projets agrivoltaïques est de produire une **électricité renouvelable compétitive** associée à une **production agricole de qualité** de par l'absence ou la réduction des intrants et le maintien des couverts végétaux.

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

Ces projets nécessitent également des échanges réguliers avec les acteurs locaux et l'administration en charge de l'instruction du futur dossier de Permis de Construire. L'ensemble des échanges et de la concertation est présenté ci-après.

1.3.1 Mairie de Saint-Gérard-de-Vaux

Le projet a tout d'abord été présenté, le 27/11/2020, au Maire de la Commune, M. Bonnet et son adjoint M. Daumur. Un représentant de l'EARL du Bouquet était également présent (M. Michaël Guillaume).

Le projet a ensuite été débattu pendant le Conseil Municipal du 19 janvier 2021. Les élus furent préalablement informés :

- Du projet agricole et des atouts du parc agriPV notamment l'implantation d'un séchoir thermovoltaïque ;
- Des retombées financières estimatives (fiscales, indemnité pour utilisation des chemins communaux...) liées à l'implantation du parc solaire ;
- Des premiers éléments techniques et paysagers, etc.

Le Conseil a délibéré dans la foulée en faveur du projet à l'unanimité.

1.3.2 Chambre d'Agriculture et DDT de l'Allier

Une présentation fut faite le 12/06/2020 devant M. le Président de la Chambre, M. Patrice Bonnin, deux de ses vice-président(e)s Mme Christine Lemaire et M. Christian Martinet et une représentante de la DDT.

En substance, les élus ont indiqué qu'ils sont opposés par principe et qu'ils seront très vigilants s'agissant de terres agricoles mais que l'approche présentée se distinguait de tous les projets présentés jusqu'alors (séchage de fourrage vs simple pacage ovin).

Au 1^{er} trimestre 2021, une présentation du projet a été transmise à la Chambre d'Agriculture et à la DDT. A cette occasion, la Chambre a réitéré ses points de vigilance concernant les terres agricoles.

Enfin, un échange téléphonique s'est tenu fin 2021 avec M. Petiot (Directeur Adjoint de la DDT).

1.3.3 Présentation en Guichet unique le 17 mars 2022

Le projet dans sa forme quasi-définitive a été présenté aux membres du Guichet unique.

Permanence publique le 5 octobre 2022

Enfin, en amont du dépôt de la demande de Permis de Construire, le Maître d'Ouvrage a organisé une permanence d'information le 5 octobre 2022 à la Mairie de Saint-Gérard-de-Vaux.



5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

1.4 Justification du choix du site

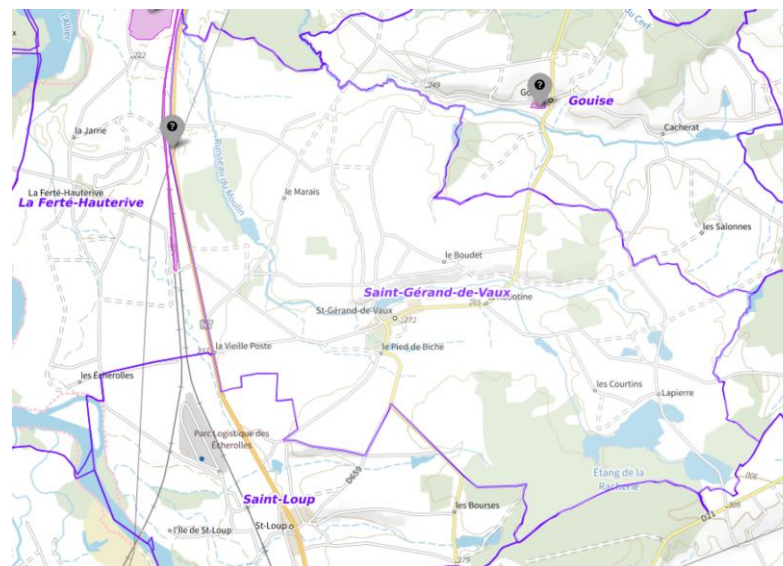
L'avis sur le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux (03) délibéré le 11 mars 2024 par la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes a conduit à la rédaction d'un mémoire réponse. Ce mémoire, présent en Annexe, permet de compléter et d'enrichir l'étude d'impact. Il répond notamment à la recommandation de l'autorité environnementale, qui préconise de décrire d'avantage le projet, en précisant ses impacts et les mesures d'atténuation envisagées. Ce qui suit provient directement de ce mémoire.

Dans un premier temps, le choix du site à l'échelle intercommunale a été arrêté sur la Communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire conformément aux objectifs de production énergétiques au sein du PCAET. Les objectifs de production d'énergie renouvelable et photovoltaïques des 11 EPCI de l'Allier et notamment pour la Communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire fixant un objectif de production annuelle d'électricité photovoltaïque de 72 GWh en 2030 et de 149 GWh en 2050.

1.4.1 Recherche de friche

Dans un deuxième temps, une étude de prospection foncière a été réalisée au sein de l'intercommunalité. Les solutions de friches ont été écartées dû au manque d'opportunités foncières comme en atteste les données Cartofriche.

La recherche sur Cartofriche indique une absence de friche sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux.



SÉLECTIONNER UNE ADRESSE

- Saint-Gérard-de-Vaux (03234) (Commune) (Pas de friche)
- Route de Saint-Gérard-de-Vaux 03150 Varennes-sur-Allier
- Rue des Acacias 03340 Saint-Gérard-de-Vaux
- Rue de l'Eglise 03340 Saint-Gérard-de-Vaux
- Lieu Dit le Boudet 03340 Saint-Gérard-de-Vaux

Figure 106 : Absence de friches au sein de la commune de Saint-Gérard-de-Vaux et de son intercommunalité

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

1.4.2 Potentiel de photovoltaïque en toiture

Le potentiel des bâtiments des exploitations concernées a également été étudié. La quasi-totalité des bâtiments sont déjà équipés en solaire photovoltaïque.

Pour rappel, le projet de Saint-Gérard s'accompagne de la mise en place d'un séchoir thermovoltaïque qui est donc équipé de panneaux photovoltaïques (avec récupération de l'énergie thermique) en toiture.

1.4.3 Vocation agricole du projet

Le choix s'est arrêté sur des terrains agricoles afin de réaliser un projet agrivoltaïque et de répondre aux objectifs nationaux ainsi qu'aux intérêts de l'EARL du Bouquet :

- Au niveau national, le plan Protéine 2030 a pour objectif de doubler les surfaces en plantes riches en protéines
- Le choix d'améliorer la qualité et la quantité du fourrage en autoconsommation des frères GUILLAUME et de l'EARL du Bouquet par la réalisation d'un projet agrivoltaïque produisant un fourrage de haute qualité.
- La France ambitionne de multiplier par 10 la puissance installée pour atteindre 100 GW de capacité de production solaire d'ici à 2050 (44 GW en 2028 dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie). On peut estimer que la moitié des objectifs nationaux seront développés sur des surfaces au sol, l'autre moitié étant développé sur des bâtiments (toitures individuels, hangars agricoles, bâtiments commerciaux) ou des ombrières de parking.
- Jusqu'à présent, le développement du photovoltaïque au sol a privilégié des sites dits « dégradés », par exemple des délaissés industriels ou autoroutiers, des friches et des anciens sites de stockage de déchets.
- Si nous continuons à privilégier le développement de ces sites dits « dégradés », force est de constater qu'ils se raréfient. A titre d'illustration, le Ministère de la Transition écologique estime le potentiel restant

exploitable à 8 GW environ en France sur les 53 GW identifiés initialement par l'ADEME.

- Pour atteindre les objectifs de la transition énergétique, il nous faut donc développer dans les prochaines années le photovoltaïque sur de nouveaux types de site, dans le respect des co-usages, de l'environnement et de préservation de la biodiversité.
- Moins de 1% des surfaces agricoles françaises (de l'ordre de 50 à 70 Mha) suffit pour répondre aux objectifs du gouvernement en matière de développement de l'énergie solaire, tout en rappelant que l'implantation de centrales photovoltaïques sur ces surfaces se fait en y maintenant une activité agricole pérenne. Dans cet objectif de développement photovoltaïque définit à l'échelle nationale, les surfaces agricoles apparaissent étudiables en vue de la mise en place d'une coactivité agricole-photovoltaïque.
- Les faibles rendements des terres utilisées sur des sols sableux assez séchant et non irrigable.

La phase de conception a donc consisté à déterminer la meilleure réponse à ce besoin :

- En sécurisant leur accès aux parcelles de fourrage actuellement acheté sur pied ;
- En dotant leur exploitation d'un outil performant : le séchoir thermovoltaïque.

La totalité des parcelles du parc sera dédiée à la production de fourrage de haute qualité associée au séchoir thermovoltaïque implanté au sein du parc agrivoltaïque.

La haute qualité du fourrage séché permet :

- Une amélioration économique des exploitations par la réduction des achats d'aliments à l'extérieur,
- Une amélioration de la qualité des productions végétales : augmentation du taux de protéine ;

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

1.5 Justification du projet

1.5.1 Un projet agricole conforme au plan protéine 2030 du Ministère de l'Agriculture

La France doit être en mesure de produire des aliments essentiels à sa consommation. C'est aussi l'opportunité de développer des élevages plus autonomes en fourrage et d'accompagner le consommateur vers des modes alimentaires plus riches en protéines végétales.

Détail de la mesure

La France fait le pari de **devenir leader dans un domaine d'avenir** : les protéines végétales. Elles sont au croisement de nombreux enjeux. D'abord parce que la France importe aujourd'hui des protéines végétales destinées à l'élevage. Ensuite, parce que les protéines végétales, en particulier les légumineuses, feront de plus en plus partie de notre alimentation selon les recommandations nutritionnelles actuelles.

La dépendance de la France aux importations affecte la résilience et la durabilité de l'agriculture française. L'ambition de ce plan souveraineté « protéines végétales » annoncé par le président de la République est claire⁷ :

- permettre à la France de réduire sa dépendance envers les pays tiers, et notamment les importations de soja sud-américain ;
- permettre aux éleveurs de faire face à leur problématique de fourrage ;
- accompagner les Français dans les enjeux nutritionnels et apporter aussi au consommateur français un meilleur contrôle sur son alimentation et ses modes de production (par exemple non OGM).

L'objectif 2030 : doubler les surfaces en plantes riches en protéines et faire de la France un leader de la protéine végétale en alimentation humaine.

C'est dans cette dynamique que s'inscrit le projet.

1.5.2 Renforcer l'autonomie alimentaire de l'EARL du Bouquet

Le choix de la production de fourrage de haute qualité est justifié par le souhait des frères GUILLAUME d'améliorer la qualité et la quantité de leur fourrage autoconsommé.

La phase de conception a donc consisté à déterminer la meilleure réponse à ce besoin :

- En sécurisant leur accès aux parcelles de fourrage actuellement acheté sur pied ;
- En dotant leur exploitation d'un outil performant : le séchoir thermovoltaïque.

La totalité des parcelles du parc sera dédiée à la production de fourrage de haute qualité associée au séchoir thermovoltaïque implanté au sein du parc agrivoltaïque.

La haute qualité du fourrage séché permet :

- Une amélioration économique des exploitations par la réduction des achats d'aliments à l'extérieur,
- Une amélioration de la qualité des productions végétales :
 - augmentation du taux de protéine ;
 - meilleure santé du troupeau grâce à des conditions de ruminations optimales.

⁷ agriculture.gouv.fr/plan-proteines-vegetales

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

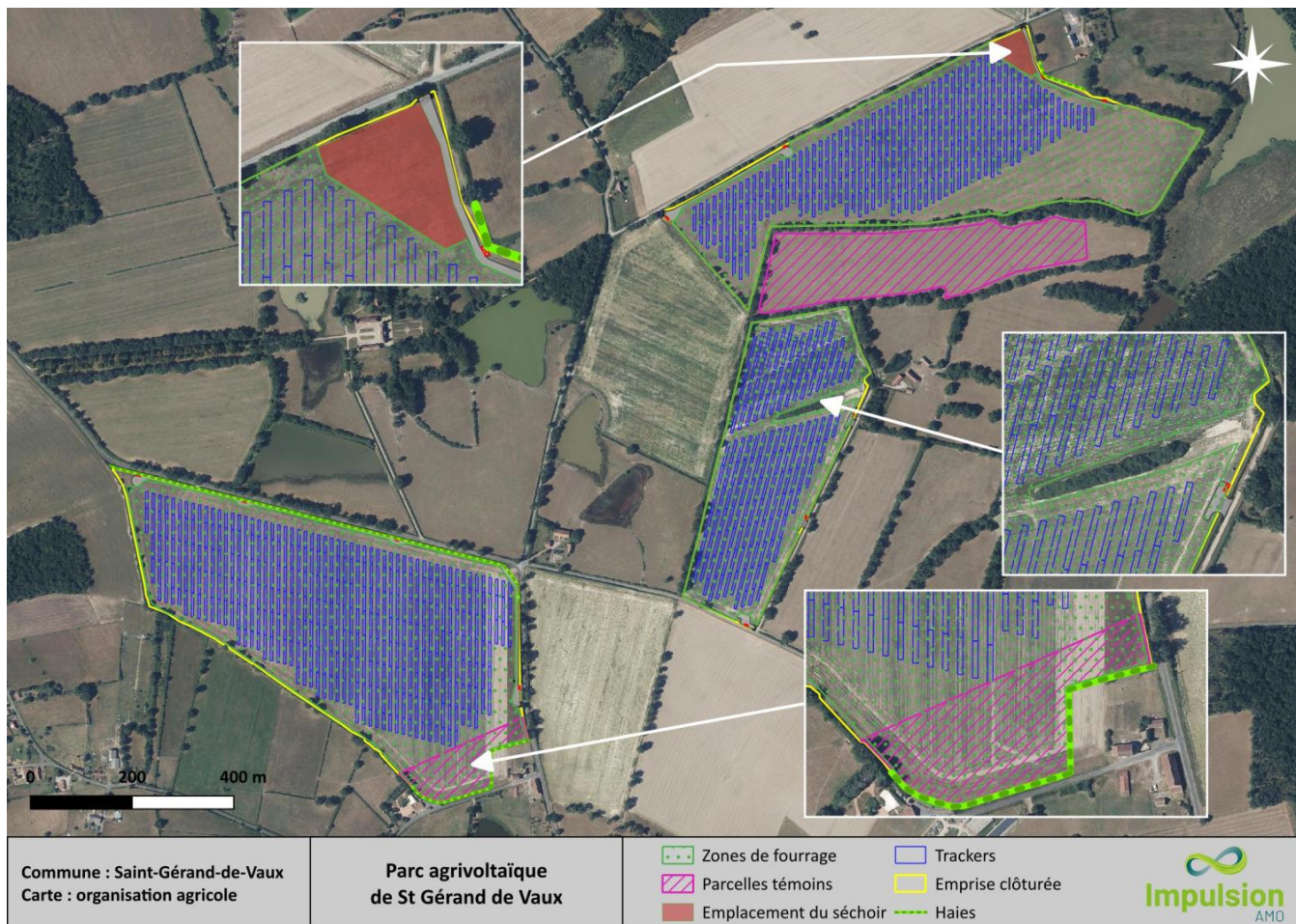


Figure 107 : Organisation agricole du site

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

Pour permettre une activité agricole normale, les structures porteuses seront adaptées avec un écartement entre les rangées de 8 m et une hauteur minimale à 0,9 m du sol afin de pouvoir faner, andainer, récolter, etc et assurer l'entretien au niveau des pieds des trackers.



Figure 108 : illustration du passage de la broyeuse au sein du parc (source : European Energy)

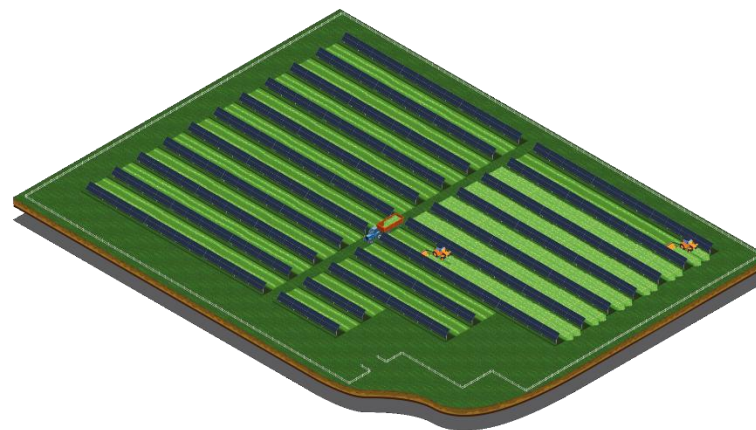


Figure 109 : principe de conception permettant la circulation des engins agricoles au sein du parc (source : European Energy)

Avec cette conception, le taux de couverture par les panneaux solaires de l'emprise clôturée ne sera que de 22% (14 ha de panneaux sur 64 ha clôturés).

Convention d'entretien agrivoltaïque

La Convention d'entretien agricole permet d'établir les rôles et responsabilité dans une relation contractuelle équilibrée entre l'exploitant agricole et l'exploitant photovoltaïque.

Elle est définie à partir :

- de la situation actuelle de l'exploitation agricole et des besoins exprimés par l'agriculteur,
- de l'étude du potentiel agronomique du site,
- des éléments issus de l'étude préalable agricole,
- des contraintes liées à la présence du parc agrivoltaïque.

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

En contrepartie d'une rémunération spécifique, les engagements de l'agriculteur sont principalement :

- de conduire une culture adaptée à la présence des installations photovoltaïques (culture entre les rangées de panneaux),
- de récolter ou faucher afin que la hauteur des plantes ne dépasse pas 1 m,
- d'entretenir au niveau des supports des tables par un fauchage mécanisé adapté (faucheuse escamotable), au moins une fois par an.

L'exploitant photovoltaïque s'engage, quant à lui, à :

- concevoir le parc agrivoltaïque de manière à ce que l'ensemble des machines agricoles nécessaires à la conduite des cultures puissent être utilisées dans le parc agrivoltaïque,
- laisser un accès permanent à l'agriculteur conformément aux directives de sécurité qui auront été communiquées à l'agriculteur lors de la formation technique sur le Parc Agrivoltaïque et son fonctionnement.

Mesure d'accompagnement agricole

Dans le cadre des mesures d'accompagnement, le projet intègre la mise à disposition d'un séchoir thermovoltaïque adapté aux productions prévues qui trouveront leur débouché au sein de l'exploitation des frères GUILLAUME (élevage bovin, porcin, volailles).

L'objectif est de produire des matières agricoles avec un taux de protéine sensiblement supérieur à celle produite aujourd'hui. La partie séchage thermovoltaïque permet à la fois de conserver l'ensemble des valeurs nutritives du fourrage et également de réduire la dépendance aux énergies fossiles pour réaliser le séchage. La technologie « Cogen'Air » permet de récupérer la chaleur sous les panneaux photovoltaïques, sans autre apport

d'énergie (fioul ou gaz). Par ailleurs, la technologie Cogen'Air est éligible aux certificats d'économies d'énergie.

Mesures d'accompagnement collectives agricoles

Le montant de la compensation collective sera alloué en priorité pour accompagner des projets de développement agricole portés par des structures collectives locales :

- ASA⁸ de Saint-Loup,
- CUMA⁹ de la Ferté-Hauterive,
- PAT¹⁰ de la Communauté de Communes de Saint-Pourçain.

ASA de Saint-Loup

L'association a été créée dans les années 1990 par une douzaine d'agriculteurs des communes de Saint-Loup, Saint-Gérard-de-Vaux, La Ferté-Hauterive et Varennes-sur-Allier, dans le but de créer un réseau collectif d'irrigation pour les cultures.

Une station de pompage a été édifée sur la commune de Saint-Loup au bord de l'allier avec un pompage d'eau dans celui-ci. Cela permet de garantir une réserve d'eau suffisante toute l'année, la rivière bénéficiant du soutien d'étiage du barrage Naussac (190 millions de m³). Le réseau d'irrigation est constitué par des canalisations enterrées en grande partie qui permettent de desservir plus de 500 ha sur ces communes.

Actuellement, l'ASA a une autorisation préfectorale d'environ 1 500 000 m³ d'eau et une consommation électrique d'environ 100 000 € annuel.

Aujourd'hui, une partie du réseau enterré est constitué de canalisations en éternit qui ne sont plus très résistantes et qui contiennent de l'amiante. Le

⁸ Association syndicale autorisée

⁹ Coopérative d'Utilisation de Matériels Agricoles

¹⁰ Plan Alimentaire Territorial

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

projet de l'ASA consiste à les remplacer progressivement par des canalisations en fonte ou PVC.

Ce projet qui est toujours en cours de réalisation reste complexe et très coûteux. Il ne pourra se réaliser que par tronçons et sur plusieurs années. L'investissement peut être estimé à un peu plus de 500 000 €.

CUMA de La Ferté-Hauterive

Cette CUMA est une petite structure coopérative implantée localement et créée dans les années 1960. Elle compte aujourd'hui une quinzaine de membres répartis sur la commune de La Ferté-Hauterive et des communes limitrophes (Bessay-sur-Allier, Saint-Gérard-de-Vaux) avec un capital de près de 14 000 €.

Elle met principalement à disposition des outils destinés aux grandes cultures (maïsiculture notamment : semoirs, pulvérisateurs, ...) et aux productions d'élevage (bétailière, plateforme, broyeur, ...). Elle a un besoin permanent de renouvellement d'une partie de ce matériel.

PAT - Communauté de Communes de Saint-Pourçain

La Communauté de Communes de Saint-Pourçain a lancé l'élaboration d'un Programme Alimentaire Territorial qui a pour vocation de travailler sur les questions alimentaires du territoire, ce qui passe par une relocalisation de l'alimentation en insistant notamment sur la promotion des productions locales dans la restauration collective : écoles élémentaires et primaires, puis extension aux autres collectivités (lycées, EPHAD...).

La Communauté de Communes a donc été rencontrée pour définir dans quelle mesure, une partie du montant de la compensation collective calculée dans l'EPA pourrait être dédiée à son PAT. Les personnes qui ont été rencontrées sont :

- M. Benoît Sablerie, Responsable du Pôle Attractivité Territoriale,
- M. Arnaud Debrade et Mme Caroline Sébastien-Lépée, en charge de l'élaboration et de la conduite du PAT.

A ce jour, quatre axes ont été définis :

- Préservation du foncier agricole et actions favorisant la pérennisation et la transmission d'exploitations agricoles par l'installation de jeunes et la promotion de cultures maraîchères, par exemple, dont les productions seront destinées au marché local,
- Sécurisation des approvisionnements locaux dans la restauration collective,
- Promouvoir la diversification des productions locales telles que les cultures maraîchères et la production végétale destinées à l'alimentation humaine,
- Engager des actions éducatives à destination de la jeunesse pour inciter à la diversification alimentaire et la promotion d'une alimentation saine.

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

Atouts du séchage thermovoltaïque

Le séchage en grange (par rapport au séchage au champs) permet la production d'un fourrage de haute qualité :

- le fourrage est récolté au stade optimal après seulement 24 à 48 h au champ ce qui réduit les risques météorologiques. Il conserve ses valeurs alimentaires dans le séchoir,
- l'herbe ainsi récoltée est riche en protéines et en UF (l'UF mesure la valeur énergétique du fourrage),
- ce fourrage de haute qualité favorise une production agricole et une viande de meilleure qualité,
- il permet d'être en conformité avec les labels AOP¹¹ ou les cahiers des charges qualité.

C'est une vraie solution pour répondre aux nouvelles attentes des filières d'élevage. En outre, le choix d'un séchoir thermovoltaïque permet de réduire la consommation d'énergie nécessaire au séchage.

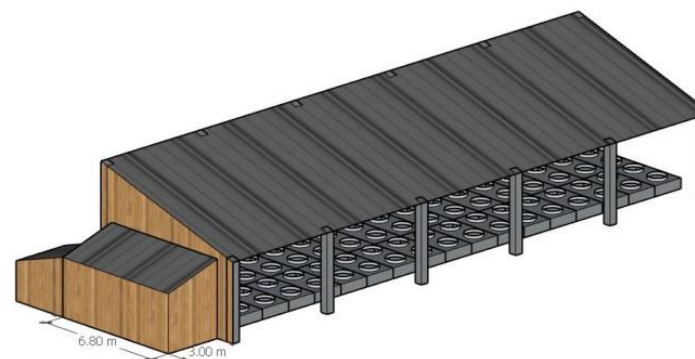


Figure 110 : Plan de principe du séchoir thermovoltaïque (bottes rondes)

Dans la phase de conception, de nombreuses études agricoles ont été menées :

- Etude physico-chimique pour qualifier le sol et le sous-sol,
- Etude de prairie pour déterminer le potentiel nutritionnel, des amendements à prévoir, etc
- Etude économique de la valorisation du fourrage produit,
- Etude et dimensionnement du séchoir thermovoltaïque adapté au site et à l'organisation de l'exploitation.

L'ensemble a alimenté l'EPA élaborée par le Bureau d'Etudes Rural Concept (ADASEA) permettant de démontrer la pertinence économique et agricole du projet et d'estimer la compensation résiduelle à retenir.

¹¹ Appellation d'Origine Protégée

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

2 Descriptions des solutions de substitution raisonnables

L'intégration d'un projet nécessite de prendre en compte différents paramètres (foncier, économique, technique et environnemental) qui participent à la conception d'un projet présentant le meilleur compromis environnemental. Le projet d'implantation s'est ainsi construit en intégrant les contraintes et sensibilités identifiées. Le paragraphe ci-dessous présente les variantes d'implantation qui ont été étudiées et les choix retenus pour le plan d'implantation final de la centrale.

Variante 1

Le projet initial correspond au design maximisant de la centrale du point de vue de la production énergétique, avec une puissance installée de 51 MWc. L'implantation était prévue sur l'intégralité de l'emprise foncière maîtrisée, soit 86 ha environ, sans prendre en compte ni la nature du recouvrement végétal et les éléments structurants du paysage qui devaient être abattus ou arrachés.

Elle n'a pas été retenue pour les raisons suivantes :

- Impact important induit sur des zones à enjeux écologiques, en particulier au niveau de la trame bocagère ;
- Impact important pour certaines zones habitées (notamment la Fromagère et habitations au sud en prise directe avec le projet) ;
- Proximité du projet avec les zones humides et étangs à valeur paysagère sensible, se rapprochant également du château de Royer.

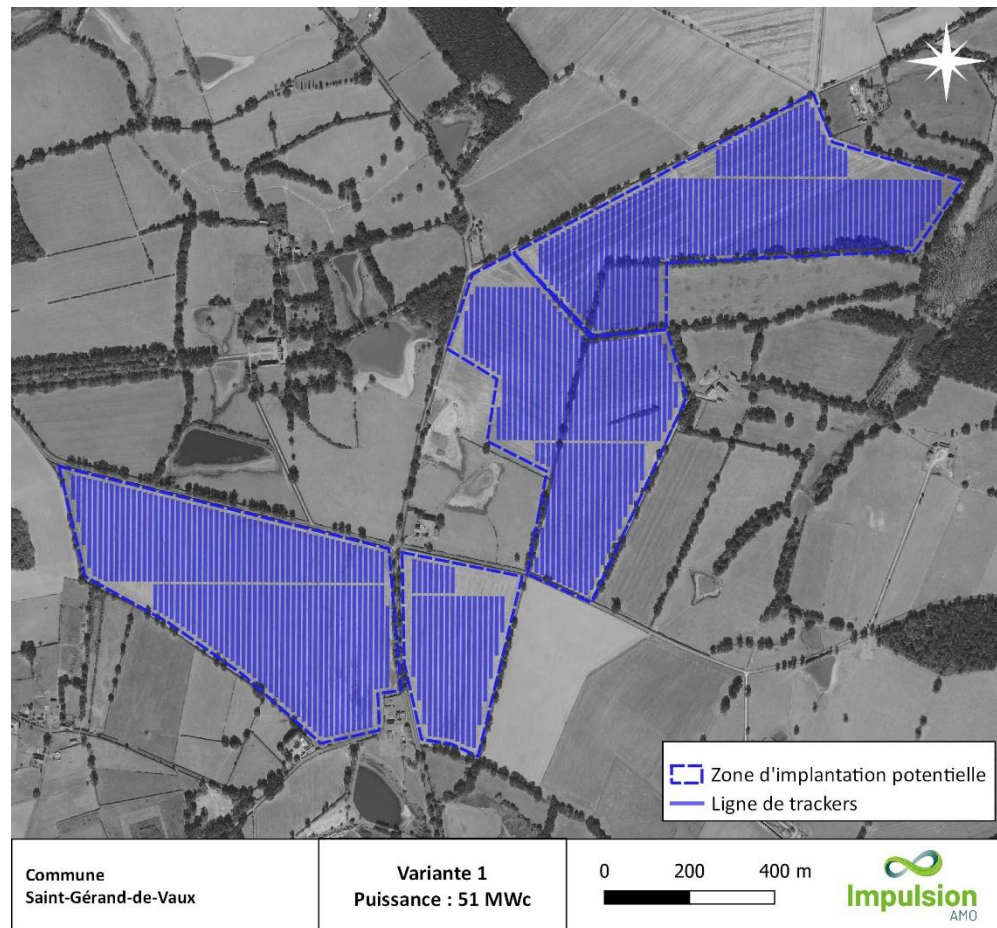


Figure 111 : Schéma de la variante 1

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

Variante 2

Une seconde variante a été étudiée en évitant certains éléments de la trame bocagère présents sur l'emprise (haies buissonnantes et arborées) et en excluant plusieurs parcelles cadastrales au centre, ce qui permet d'augmenter la distance du parc solaire avec les étangs à l'ouest qui présentent un fort intérêt écologique, le château de Royer et l'habitation du Denizons au nord.

Cette variante se concentre au final sur une surface d'environ 73 ha en quatre zones pour une puissance de 43 MWc. Elle impacte toutefois encore beaucoup d'éléments paysagers présentant des enjeux environnementaux forts (haies en particulier) et crée potentiellement un effet de barrière visuelle écologique et paysagère.

Cette variante n'a pas été retenue au final en raison d'un impact persistant fort sur les enjeux environnementaux malgré un évitement des linéaires bocagers du site.

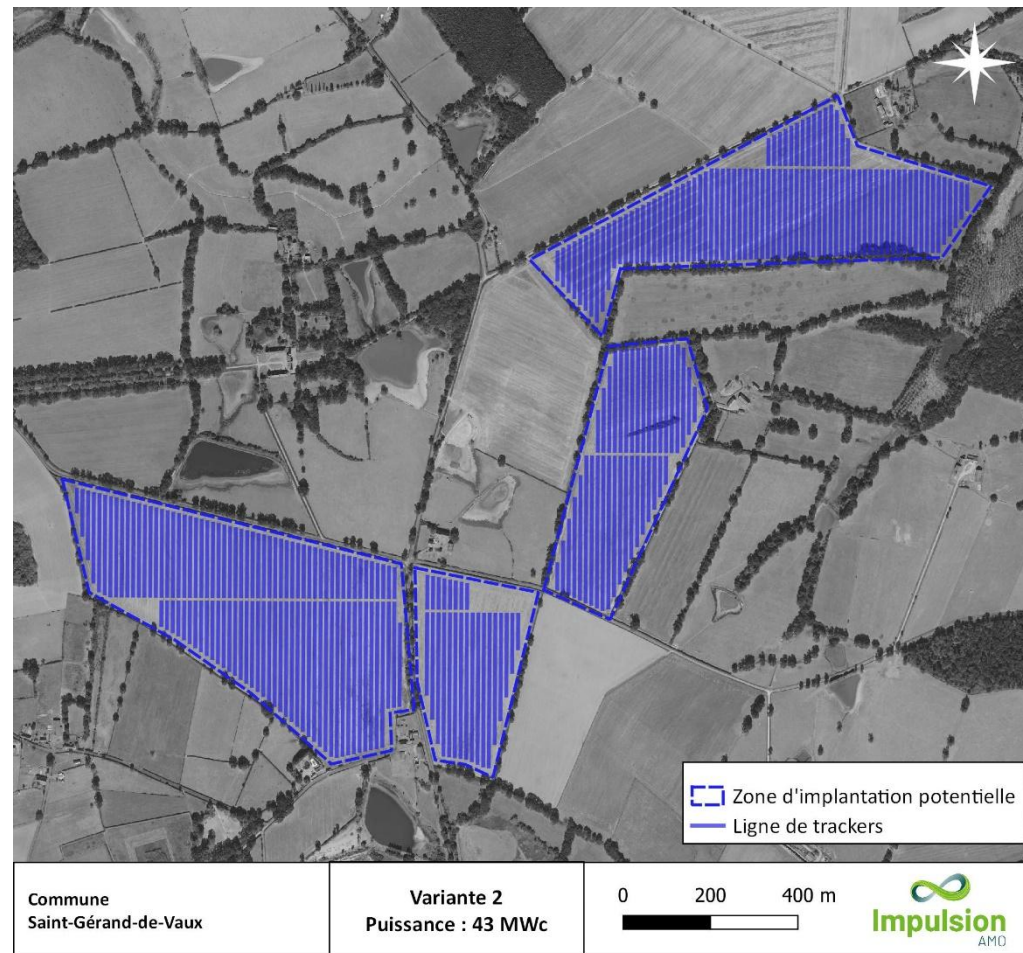


Figure 112 : Schéma de la variante 2

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

Variante 3

Au vu des impacts notables persistants avec la variante 2, un travail d'évitement supplémentaire a été réalisé au sud-est avec l'exclusion totale de deux parcelles. Cet évitement permet de maintenir une respiration dans le projet et de limiter la proximité avec la 'Fromagère'. Au sud un recul a également été créé en arrière des habitations de 'Lapierre' et 'Remailloux'. D'autre part, presque tous les éléments de la trame bocagère sont évités (0,4% des haies arbustives seulement sont impactées) et un recul des aménagements (pistes en particulier) par rapport aux linéaires de haies existants a été respecté. Le projet prévoit également une mesure de plantations bocagères sur le pourtour des parcelles investies. Ces actions paysagères qualifiantes permettent d'insérer le projet dans son contexte bocager et boisé et de maintenir des milieux favorables à la faune.

En outre, les postes électriques de transformation et de livraison sont traités avec bardage bois. Ils sont intériorisés aux parcelles et leur présence visuelle sera fortement réduite à l'arrière des haies bocagères. Le poste électrique HTB nécessaire pour le projet technique est implanté en recul des haies libres de haut jet encadrant la RD 32.

C'est sur cette variante et son implantation que l'évaluation des impacts, temporaires ou permanents, a été effectuée, de même que la définition de diverses mesures dans le cadre de la procédure Eviter-Réduire-Compenser (ERC).

Par ailleurs, elle s'implante également sur une surface moindre que la V1 et la V2 (64 ha d'implantation pour une puissance installée de 34 MWc).



Figure 113 : Plan d'implantation de la variante 3 (source : SOG SOLAR)

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

Variante finale

La Variante finale propose une approche encore plus affinée en réponse aux enjeux environnementaux du SDIS, de la MRAE et de la DEP.

La parcelle des Gentets a été réduite, avec la suppression du secteur Est, afin d'éviter l'impact sur la prairie mésophile. Cette modification vise à préserver cet habitat, correspondant à une zone de ponte de la Cistude d'Europe et ainsi atténuer les impacts du projet sur la biodiversité. À la suite des recommandations du SDIS, une réserve d'eau de 120m³ a été ajoutée pour assurer la défense du parc et du séchoir.

L'îlot central, Valtys, reste inchangé. A noté que seul l'accès au poste de transformation au nord-ouest a été légèrement décalé vers le sud afin de ne pas être disposé directement en face de la zone végétale laissée à l'état naturel au centre du site.

Précédemment, sur la parcelle Remailoux la clôture au nord était située au plus près de la haie existante, cette haie étant sous la ligne HTA et en continuité des poteaux. Afin d'améliorer la qualité de la haie existante en la densifiant et en augmentant sa hauteur, toutes les demi-tables de trackers présentes au nord ont été retirées. Cette mesure a permis de décaler la clôture de 2 à 3 mètres, préservant également la vue depuis le château sur l'ensemble du projet, réduisant l'impact paysager du projet. Une réserve d'eau de 60 m³ a été ajoutée en bout de piste au nord-est. En dehors de la suppression des demi-tables, aucune autre modification n'a été apportée sur le plan d'implantation, et la zone témoin reste au même emplacement. Toutefois, le propriétaire du parc a cédé une parcelle de terrain de la zone témoin de 2 500 m² au propriétaire de la maison située au Sud-Est de ce même site. Cette petite modification vise à renforcer le confort des habitants de ce domicile.

Si cette variante n'est pas totalement exempte d'impacts ponctuels sur des habitats à faible enjeu, elle apparaît toutefois comme la moins impactante pour la flore, la faune et les habitats. Elle s'implante sur une surface de 54 ha pour une puissance installée de 30,2 MWC.

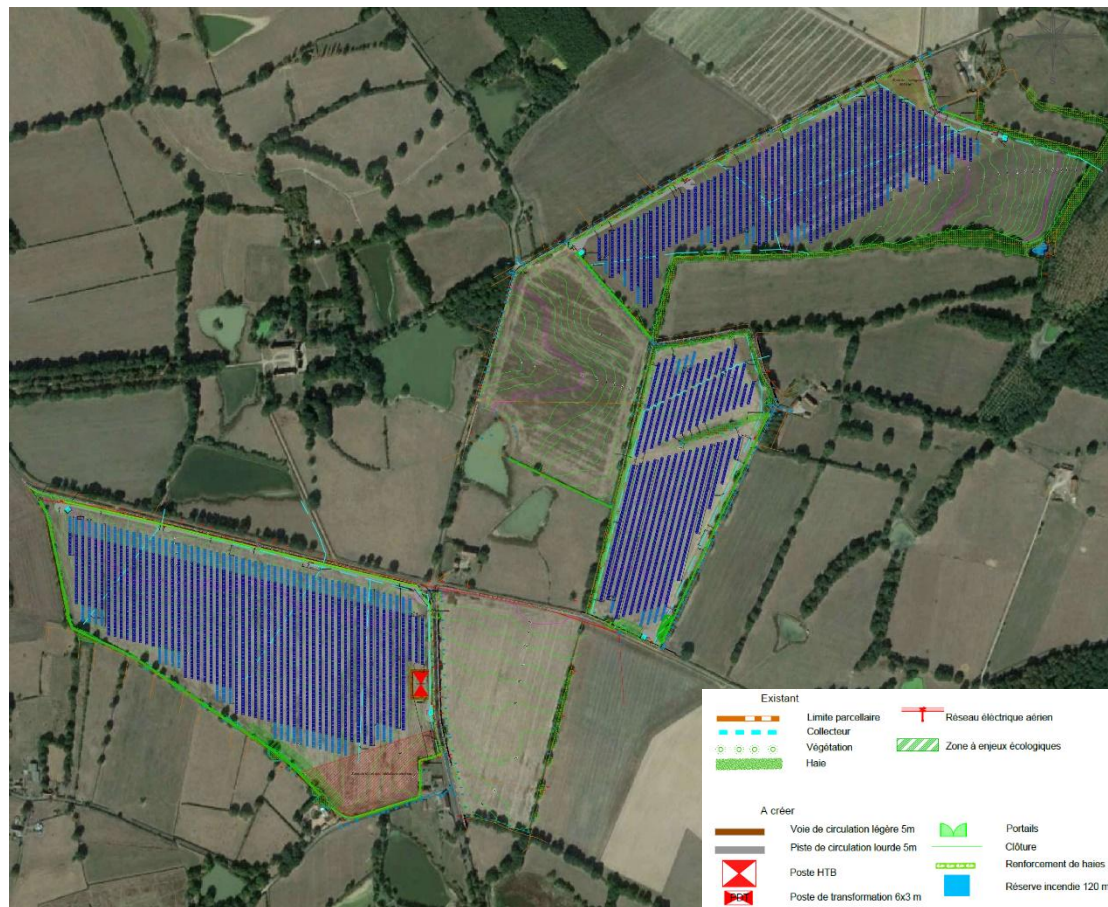


Figure 114 : Plan d'implantation de la variante finale (source : SOG SOLAR)

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

3 Compatibilité du projet avec les plans et programmes

3.1 Planification de l'affectation des sols

Un Schéma de Cohérence Territoriale est un document de planification de l'organisation de l'espace et du développement d'un territoire à moyen et long terme. Il sert de document de référence pour la mise en cohérence des politiques publiques en matière d'urbanisme, d'habitat, d'équipements et de services, de développement économique, d'agriculture, de déplacements, d'énergie, d'environnement et de paysage à l'échelle d'un bassin de vie.

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le principal document d'urbanisme de planification de l'urbanisme au niveau communal ou intercommunal. Il remplace le plan d'occupation des sols (POS) depuis la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains du 13 décembre 2000, dite « loi SRU ». Le PLU est régi par les dispositions du code de l'urbanisme, essentiellement le titre V du livre 1er.

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux appartient à la Communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire. Aucun SCoT ou PLU n'est actuellement validé ou en cours d'élaboration à l'échelle intercommunale. Sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux, l'urbanisme est régi par carte communale approuvée par DCM du 29 mai 2017. L'assiette du projet se trouve en zone non constructible de la carte communale. En application de l'article L. 161-4 du code de l'urbanisme, par exception au principe de la non constructibilité, les constructions et installations d'intérêt collectif (dont les installations de production d'énergies renouvelables font partie) peuvent y être autorisées dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages.

Comme indiqué dans la présentation du projet, le parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux est un projet agrivoltaïque. L'activité mise en œuvre au sein de parc agrivoltaïque sera une production de fourrage de haute qualité. Le design du projet permet une activité agricole normale grâce à un écartement entre les rangées de 8 m et une hauteur minimale à 0,9 m du sol afin de pouvoir réensemencer, amender, faucher les refus, etc. Dans le cadre des mesures d'accompagnement, le projet intègre également la mise à disposition d'un séchoir thermovoltaïque dans une valorisation de la matière sans intermédiaire pour mieux en maîtriser la valeur ajoutée.

D'autre part, les enjeux environnementaux ont été pris en compte dans la réflexion du projet qui a permis d'aboutir à une implantation peu impactante pour le milieu naturel et le paysage avec notamment l'évitement de tous les éléments de la trame bocagère, qui présentaient de forts enjeux écologiques, et de plusieurs parcelles permettant la préservation d'une certaine distance vis-à-vis des riverains et du château de Royer et la création de 585 ml de haies qui facilite l'intégration paysagère du parc et est favorable à la faune. Le projet n'émet par ailleurs aucune pollution en fonctionnement normal et ne porte donc pas atteinte à la salubrité et à la sécurité publique.

Ainsi le projet est compatible avec la vocation actuelle du site et ne porte pas atteinte significativement aux intérêts écologiques et paysagers. Il est donc compatible avec la carte communale de la commune.

3.2 Planification de l'énergie

3.2.1 Programmation pluriannuelle de l'énergie

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour la métropole continentale, sur 10 années, partagées en deux périodes de 5 ans : 2019-2023 et 2024-2028. Les grandes orientations du PPE sont :

- Améliorer l'efficacité énergétique et baisser la consommation d'énergies fossiles

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

- Accélérer le développement des énergies renouvelables
- Maintenir un haut niveau de sécurité d'approvisionnement dans le respect des exigences environnementales
- Préparer le système énergétique de demain
- Développer la mobilité propre
- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux de la transition énergétique et agir avec les territoires

Les objectifs concernant la production d'électricité d'origine photovoltaïque sont exposés dans le tableau ci-après.

Tableau 29 : Objectifs d'augmentation des capacités installées de production photovoltaïque (source : PPE)

	2016	Objectif 2023	Objectif 2028
Panneaux au sol (GW)	3,8	11,6	20,6 à 25
Panneaux sur toitures (GW)	3,2	8,5	14,5 à 19
Objectif total	7	20,1	35,1 à 44

Mesures pour atteindre les objectifs d'augmentation des capacités installées :

- Favoriser les installations au sol sur terrains urbanisés ou dégradés, ou les parkings, afin de permettre l'émergence des projets moins chers tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation ;
- Conserver la bonification des terrains dégradés, qui permet de limiter la consommation des espaces naturels ;
- Soutenir l'innovation dans la filière par appel d'offres, pour faire émerger des solutions innovantes, notamment agrivoltaïques permettant une réelle synergie entre la production agricole et

l'énergie photovoltaïque, en maintenant les volumes de l'appel d'offres actuel (140 MW/an).

Le projet de centrale agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux est compatible avec la PPE car il participera à l'atteinte des objectifs en termes de production d'énergie renouvelable.

3.2.1 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), nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi NOTRE du 7 août 2015. Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, désenclavement des territoires ruraux, habitat, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, gestion des déchets. Il vient se substituer aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité (SRI), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE), schéma régional des infrastructures, des transports et de l'intermodalité (SRIT).

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Il définit quatre objectifs généraux pour une vision stratégique régionale à l'horizon 2030 :

- Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne.
- Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires.

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

- Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes.
- Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.

Ces objectifs généraux se déclinent ensuite en 10 objectifs stratégiques et 62 objectifs opérationnels. Parmi ces objectifs opérationnels, l'un d'entre eux consiste à « Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050 ».

Tableau 30 : ENR électrique - Puissance installée pour 2030 (source : SRADDET)

	Parc installé en MW (2015)	Objectif 2030	Evolution
Hydroélectricité	11 600 MW	12 100 MW	+ 500 MW
Photovoltaïque	672 MWc	6 5000 MWc	+ 5 828 MWc
Solaire	416 MW	2 500 MW	+ 2 084 MW

Par ailleurs, la règle n°29 du SRADDET prévue pour le développement des énergies renouvelables impose que « *les sites de production d'énergie renouvelable devront prendre en compte la préservation de la trame verte et bleue et du foncier (dont les espaces agricoles). Leur implantation sera conditionnée à une intégration paysagère et naturelle harmonieuse, ainsi qu'au respect des réglementations ou préconisations liées à la protection de secteurs sensibles (sites inscrits et classés, Grands sites de France, biens inscrits au Patrimoine mondial et Géoparc de l'Unesco, etc.).* »

Le projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque va permettre la production d'énergie solaire, et participera donc à atteindre les objectifs du SRADDET.

D'autre part, comme explicité dans la partie traitant de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols (5.3.1), le projet s'implante sur des terres

agricoles mais est compatible avec l'activité en place. Les enjeux environnementaux ont été également pris en compte dans la réflexion du projet de façon à assurer une intégration paysagère et naturelle harmonieuse.

Le projet est donc en adéquation avec les objectifs et règles du SRADDET.

3.2.2 Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR a été établi pour répondre aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés dans le SRCAE. Le S3REnR Auvergne a été approuvé par arrêté du préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 28 février 2013.

Au moment de l'approbation du S3REnR, le volume d'énergie renouvelable en service et en file d'attente en Auvergne était de 1 638 MW (1340 MW en service et 298 MW en file d'attente).

Le S3REnR prévoit 43,4 M€ d'investissement et permet ainsi le raccordement de 586 MW. Ces investissements sur les réseaux de transport et de distribution permettent de créer 224 MW de capacités d'accueil nouvelles pour les productions EnR.

En 2019, le préfet a demandé la révision des S3REnR à l'échelle de la nouvelle région administrative Auvergne-Rhône-Alpes. A l'horizon 2030, l'ambition régionale retenue par l'Etat pour l'élaboration du S3REnR est la création de 7 600 MW de capacités de raccordement. Le document devrait être approuvé fin 2021.

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

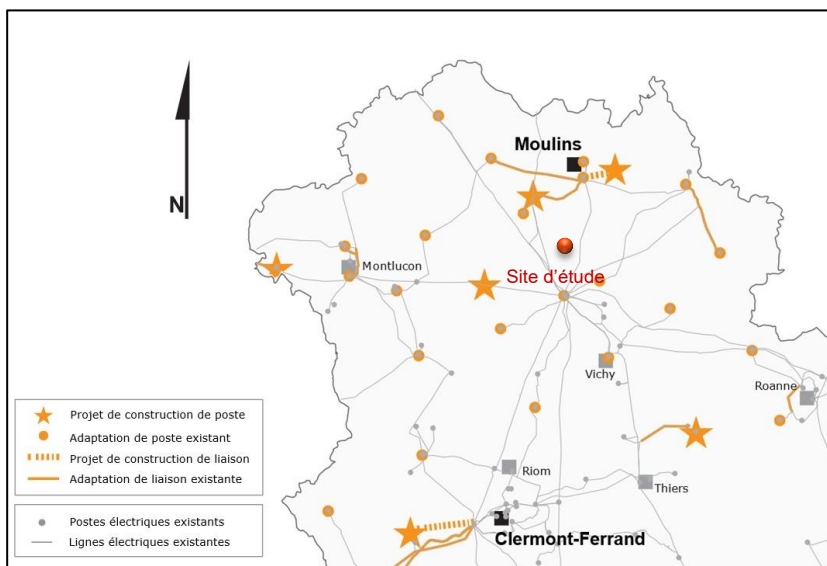


Figure 115 : Aperçu des aménagements envisagés sur le territoire d'Auvergne-Rhône-Alpes (source : RTE)

275 M€ doivent être investis pour la création de nouveaux ouvrages électriques. De nombreux projets de construction de postes et d'adaptation de postes existants sont prévus dans l'Allier.

La centrale solaire fait partie intégrante de la mise en œuvre de la politique associée à ce schéma lié aux énergies renouvelables et est donc compatible avec celui-ci.

3.3 Planification de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques

3.3.1 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans un grand bassin hydrographique. Il est établi en application des articles L.212-1 et suivants du code de l'environnement

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté par le Comité de bassin Loire-Bretagne le 3 mars 2022. Le SDAGE a identifié 14 orientations fondamentales pour atteindre ses objectifs :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- Préserver et restaurer les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Tableau 31 : Compatibilité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne

Orientations fondamentales du SDAGE	Compatibilité du projet
Repenser les aménagements de cours d'eau	Le projet ne nécessite pas l'aménagement de cours d'eau.
Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	Le projet de Saint-Gérard-de-Vaux, porté en agrivoltaïsme induit une modification des pratiques culturales. Certaines parcelles gérées en agriculture intensive seront converties en prairies permanentes. Cette exploitation induit une réduction du travail du sol et une réduction des intrants.
Maîtriser et réduire la pollution par les substances dangereuses	L'installation ne générera aucun effluent pouvant impacter la qualité des eaux.
Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	Seul le séchoir thermovoltaïque est implanté au sein d'un périmètre de protection éloignée de captage AEP. Les mesures prise en phase travaux

	permettront de limiter fortement le risque de pollution de la masse d'eau souterraine.
Maîtriser les prélèvements d'eau	Aucun prélèvement d'eau sur site ne sera réalisé que ce soit pendant la phase travaux ou d'exploitation. Le lavage éventuel des panneaux sera réalisé par une citerne mobile.
Préserver les zones humides	Aucune zone humide ne sera impactée directement par le projet du fait de l'évitement de ces zones pour l'implantation de panneaux. Le risque de dégradation indirecte par des pollutions en phase travaux est très faible du fait de la mise en œuvre de mesures adaptées.
Préserver la biodiversité aquatique	Le projet n'aura pas d'impact sur la biodiversité aquatique car aucun cours d'eau ne s'écoule à proximité de la zone d'implantation du projet. Le risque de dégradation indirecte par des pollutions en phase travaux est également très faible du fait de la mise en œuvre de mesures adaptées.

Le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

3.3.2 Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

Le SAGE, déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Le SAGE Allier Aval a été validé par la CLE du 3 juillet 2015 et approuvé par arrêté inter-préfectoral le 13 novembre 2015.

Les huit enjeux identifiés suite à l'état des lieux du territoire sont :

- Mettre en place une gouvernance et une animation adaptées aux ambitions du SAGE et à son périmètre
- Gérer les besoins et les milieux dans un objectif de satisfaction et d'équilibre à long terme
- Vivre avec la rivière en cas de crues
- Restaurer et préserver la qualité de la nappe alluviale de l'Allier afin de distribuer une eau potable à l'ensemble des usagers du bassin versant
- Restaurer les masses d'eau dégradées afin d'atteindre le bon état écologique et chimique demandé par la DCE
- Empêcher la dégradation, préserver voire restaurer les têtes de bassin versant
- Maintenir les biotopes et la biodiversité
- Préserver et restaurer la dynamique fluviale de la rivière Allier en mettant en œuvre une gestion différenciée suivant les secteurs

De la même façon qu'il est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne, le projet est compatible avec le SAGE Allier Aval.

3.4 Les continuités écologiques

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ancienne région Auvergne a été approuvé le 30 juin 2015 par le Conseil Régional et arrêté dans les mêmes termes par le préfet de région le 7 juillet 2015. Il est substitué par le SRADDET mais est néanmoins toujours utilisé comme référence concernant les continuités écologiques régionales.

Ce schéma traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue. Il a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire. Plus précisément, il s'agit de :

- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels ;
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques ;
- Rétablir la fonctionnalité écologique
 - Faciliter les échanges génétiques entre populations
 - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
 - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces ;
- Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

La zone d'implantation potentielle initiale du projet se localisait dans un espace riche du point de vue des éléments retenus dans le cadre de la Trame verte et bleue en Auvergne.

Le projet s'insère dans un corridor écologique diffus à préciser de la trame verte et au contact direct de réservoirs de biodiversité à préserver que sont les massifs boisés au sud de la zone d'étude. Le site n'est en revanche pas

5 Justification et description des solutions de substitution raisonnables

concerné par la trame bleue en l'absence de cours d'eau mais on note tout de même la présence de plans d'eau à préserver là-aussi au sud de la zone étudiée.

Le parc photovoltaïque de Saint-Gérard en exploitation n'aura pas d'impact sur la fonctionnalité écologique locale au regard des éléments retenus dans les trames vertes et bleues. Le changement de nature du couvert végétal prévu sur l'emprise (passage de culture à prairie artificielle) est même de nature à permettre un petit gain écologique.

Indépendamment de la démarche « Trame verte et bleue », l'analyse de la fonctionnalité écologique locale permet d'indiquer que la continuité des haies sur et autour de l'emprise du projet constitue à la fois les principaux milieux biogènes du secteur et à la fois les principaux corridors de déplacement favorables à la faune à l'échelle locale. L'ensemble des haies existantes à ce jour sur l'emprise seront maintenues et en dehors du périmètre grillagé et conserveront leur fonctionnalité qui sera même renforcée par les plantations prévues. Cette fonctionnalité de corridors des haies autour du projet est donc conservée pour la majorité des espèces (petits mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes...).

Comme indiqué précédemment dans le chapitre traitant des impacts prévisibles de la clôture, une grande majorité d'espèces, tous groupes confondus, pourra fréquenter et franchir la centrale. Seules les espèces les plus grandes en seront exclues en l'absence d'aménagements adaptés. Pour ces espèces néanmoins, les principaux corridors leur permettant de se déplacer à l'échelle de leur domaine vital sont maintenus en bordure et en périphérie de la centrale. Cette dernière n'occasionnera donc pas de ruptures de continuités écologiques pour ces taxons.

Le parc photovoltaïque de Saint-Gérard en exploitation n'aura aucun impact significatif sur la fonctionnalité locale et sur les continuités écologiques.



6

Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

1 Rappel : le projet dans ses grandes lignes

Données générales

- Puissance : 30,2 MWc ;
- Installations : structures mobiles (trackers), pieux battus ou vissés, 9 postes de transformation, 1 poste de livraison, 3 réservoirs incendie souples ;
- Surface clôturée : 63,9 ha ;
- Eléments de sécurité incendie : accès sur zone agricole libre de passage sur l'ensemble du site (10 à 15 m entre les clôtures et les rangées de panneaux et 8 m entre les rangées de panneaux) ; dispositifs d'alerte et de protection des équipements ; 3 réservoirs souples de 120 m³ ;
- 7 portails et 6 600 m de clôture ;
- Piste de circulation interne de 3 à 5 mètres de large ;
- Raccordement prévisionnel au niveau d'un pylône électrique à proximité du lieu-dit Pont Carat sur la commune de Montoldre.

Phase travaux

- Durée de 9 à 12 mois ;
- Aire de déchargement, base vie et stationnement mis en place dans l'emprise clôturée ;
- Câbles enterrés sur les parcelles périphériques (réalisation de tranchées de moins d'1 mètre de profondeur, 10 cm de lit de sable).

Exploitation et entretien

- Nettoyage des modules essentiellement de manière naturelle par la pluie, l'inclinaison des panneaux et les propriétés anti-salissures des

surfaces ; éventuellement complété par un nettoyage avec de l'eau déminéralisée et sans solvant ;

- Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé ;
- Panneaux représentant des surfaces potentiellement ruisselantes mais entre chaque rangée de cellules, un espace de quelques mm est laissé afin de permettre à la pluie de s'infiltrer dans ces interstices ;
- Taille des haies, production de fourrage entre les panneaux et tonte mécanique des refus si nécessaire.

Démantèlement

- Travaux de déconstruction exécutés après 40 ans d'exploitation permettant de remettre le site dans son état initial ;
- Prévu dans le bail et son financement est provisionné dès la phase de financement du projet.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

2 Impacts sur le milieu physique, humain et les risques

2.1 Impacts bruts sur le milieu physique

2.1.1 Impact sur le climat et la qualité de l'air

En phase chantier

La phase de construction implique l'**usage de différents engins et le trafic de véhicules émetteurs de gaz à effets de serres**, agissant sur le climat. Au regard de la durée (9 à 12 mois), de la dimension du chantier (63,9 ha clôturée) et de l'absence de travaux de terrassement, cet impact est considéré comme très faible. Si l'activité de production électrique est arrêtée, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier. Les impacts seront similaires à la phase de construction.

Impact direct, pérenne, négatif, **négligeable** et se produisant à court terme.

En phase exploitation

Emissions de GES

Le chapitre 7 relatif à l'analyse des émissions de GES a été ajouté selon les recommandations de la MRAe. Il apporte une analyse plus détaillée que celle fournie en suivant qui n'en reprend que les conclusions.

De manière générale, la mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque contribue au développement des énergies renouvelables, participe à la

transition énergétique et à la lutte contre les gaz à effets de serre (GES). Le projet va donc éviter l'émission de GES par comparaison à d'autres moyens de production comme les centrales charbon. Ainsi, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, à l'origine du changement climatique et de détérioration de la qualité de l'air. Les émissions évitées grâce à la production d'énergie renouvelable (remplacement des énergies fossiles) seront bien supérieures à celles nécessaires pour sa construction/exploitation/démantèlement. Le parc photovoltaïque a donc des effets positifs sur la qualité de l'air et le climat en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.

L'énergie solaire fait partie des énergies renouvelables, puisqu'elle utilise une énergie inépuisable : le soleil. Elle est par ailleurs très faiblement émettrice en gaz à effet de serre et, en tant que telle, elle est identifiée comme une énergie clé à développer afin de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique. Pour évaluer les impacts positifs de l'installation d'une centrale photovoltaïque en France, notamment en termes de gaz à effet de serre, il convient de se demander à quelle énergie va se substituer la production photovoltaïque. Ceci est d'autant plus vrai dans le cadre d'un mix énergétique comme celui de la France, qui est relativement décarboné lorsque l'on parle de production d'électricité (du fait de la part prédominante de l'énergie nucléaire dans ce mix). En première approche, on pourrait considérer que l'énergie produite par la centrale photovoltaïque remplace une énergie produite avec un taux d'émission de CO₂ correspondant au mix énergétique moyen (soit environ 57 gCO₂/kWh en France en 2018). Cependant ceci ne reflète pas la réalité, pour plusieurs raisons :

- A un instant donné, la répartition de la production électrique dépend de la demande totale (plus la demande est élevée, plus les énergies chères – et polluantes – vont être sollicitées)

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

- La production de l'énergie solaire dépend du moment de la journée et des conditions climatiques. Il faudrait donc connaître la répartition de la production d'électricité au moment où la centrale solaire produit.
- Le réseau européen est totalement interconnecté et donc une énergie photovoltaïque produite en France peut remplacer une énergie produite dans un pays voisin, qui l'aurait sinon produite avec une centrale thermique par exemple.

Le think tank France Territoire Solaire a mené en mars 2020 une étude sur cette problématique¹². Le système énergétique européen a été simulé à l'horizon 2030, en prenant en compte un scénario plausible pour la répartition de la production d'électricité à cette échéance, et deux cas ont été simulés (pour l'année 2030) :

- Un scénario de référence correspondant à une capacité solaire installée en France faible (valeur basse de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) à l'horizon 2030) ;
- Un scénario correspondant à une capacité solaire installée haute (valeur haute de la PPE à l'horizon 2030).

La comparaison des résultats de ces deux scénarios montre donc l'impact de l'installation de capacité photovoltaïque supplémentaire sur les émissions de gaz à effet de serre. Cette étude démontre que :

- L'augmentation de la capacité de photovoltaïque en France a un effet bénéfique sur les émissions de gaz à effet de serre et permet notamment, pour chaque kWh produit par l'installation photovoltaïque, l'évitement du rejet de 238 gCO₂ dans les conditions de demande d'électricité et d'offre de flexibilité du scénario PPE (avec 41,5 GW de solaire en 2030).

¹² La note de restitution de cette étude est disponible ici : <https://franceterritoiresolaire.fr/analyse-de-l'impact-climat-de-capacites-additionnelles-solaires-photovoltaiques-en-france-a-horizon-2030/>

- 52% de la production photovoltaïque (installée en France) vient en remplacement de productions thermiques très émettrices de gaz à effet de serre. Ce remplacement concerne des sources de production en France (pour 11%) et en Europe (pour 89%). Contrairement aux idées reçues, seule 48% de la production photovoltaïque vient en remplacement d'énergie nucléaire¹³. L'énergie solaire est donc en majorité utilisée pour éviter l'utilisation de ressources fossiles, ce qui explique le niveau d'émissions évitées donné plus haut.

Les résultats de cette étude sont par ailleurs corroborés par l'analyse faite par RTE sur ses bilans CO₂¹⁴.

La valeur d'émissions de gaz à effet de serre évitées provient de 270 gCO₂/kWh d'émissions évitées dans le système électrique français et européen, auxquelles sont retirés les 32 gCO₂/kWh nécessaires pour fabriquer et installer les systèmes PV. Pour la part du système électrique français, l'impact correspond principalement à une baisse de production du nucléaire (bilan carbone presque nul) et dans une moindre mesure à une baisse de production des centrales thermiques, pour le système européen principalement à une baisse de production des centrales thermiques.

Pour le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux, on peut en conclure que :

- L'énergie produite viendra substituer pour 52% de la production issue de sources thermiques (gaz, fioul, charbon) et pour 48% de l'énergie nucléaire.
- Elle permet, dans les conditions de demande d'électricité et d'offre de flexibilité du scénario PPE, des économies de CO₂ de 238 gCO₂/kWh. Le parc d'une puissance d'environ 30,2 MWc soit une production de 42 370 MWh/an, exploité pendant 40 ans, permettrait de réduire les

¹³ Autrement dit, pour 1 kWh d'énergie solaire produite en France, on évite 0,52 kWh de production thermique (dont 0,06 kWh en France et 0,46 kWh en Europe) et 0,48 kWh de production nucléaire.

¹⁴ Notes disponibles ici : <https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf>

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

émissions de gaz à effet de serre de 450 438 tonnes de CO₂, correspondant à environ 50 000 t évitées pour la production en France et le reste pour la production en Europe.

Impact direct, pérenne, **positif significatif** à long terme.

Microclimat

Selon le *Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques* du Ministère du Développement Durable (2012) : « *La construction dense de modules (...) est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.* ».

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques précise plusieurs types d'effets potentiels d'un projet sur la climatologie :

- Modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur : ces 2 phénomènes sont réduits ici par la distance ménagée de 0,9 m minimum entre le bas des panneaux et le sol, ainsi que des inter-rangées de 8 m. Cette garde au sol permet de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer.
- Dégagement de chaleur par échauffement des modules : « Les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60 °C. Toutefois, contrairement aux

installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30 °C dans des conditions normales. »

- Maintien de structures végétales favorisant la régulation du microclimat : le projet maintiendra les structures boisées présentes autour du site, le couvert végétal herbacé sous les panneaux sera également maintenu et fauché une à deux fois par an dans le cadre de l'entretien des équipements photovoltaïques. Les zones de cultures entre les panneaux photovoltaïques seront exploitées en prairie de fauche. Cette occupation du sol, a pour effet de stocker du carbone atmosphérique. Les impacts indirects liés à l'exploitation de la prairie qui nécessite l'utilisation d'engins agricoles pour la fauche et l'exportation des matières sèches etc. seront au moins en partie compensés par ce stockage. L'impact sur le climat de l'exploitation agricole du site en phase d'exploitation est donc très faible.

Impact direct, pérenne, **négatif, très faible** à plus ou moins long terme.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

2.1.3 Impact sur la géologie, la topographie et les sols

En phase chantier

Topographie

La topographie du site ne sera pas modifiée. En effet, la construction de la centrale agrivoltaïque et des équipements annexes (piste, locaux, poste de livraison) s'adaptera à la topographie du site. De très légers travaux de terrassement pourraient être nécessaires, à la marge, pour la création des pistes par exemple, sans modifier significativement le relief du site.

Impact direct, pérenne, négatif, **négligeable**, à court terme.

Tassement et imperméabilisation des sols

La réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles électriques au pied de chaque rangée de panneaux ainsi que la mise en place des pistes internes et externes engendreront des mouvements de terre et tassements potentiels. De même, en phase démantèlement, des mouvements de terre sont à prévoir pour le démantèlement des câblages enterrés.

La création de pistes nouvelles pour le passage d'engins sera susceptible provoquer un tassement des sols sur une superficie de 12 476 m² (11 852 m² de piste lourde et 624 m² de piste légère).

Les passages des engins, même s'ils seront cantonnés au maximum aux pistes d'exploitation aménagées à cet effet, pourront entraîner localement et temporairement l'apparition d'ornières.

¹⁵ <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-p94500/missions-dingenierie-geotechnique-classification-et-specifications/fa177810/1408>

En ce qui concerne la préparation du site, la faible modification entraînée par le passage des engins sur les prairies n'entraînera pas de perte de leur valeur agronomique.

L'installation des pieux battus ou vissés créera un tassement des sols autour des poteaux nécessaires au maintien des structures porteuses.

L'implantation des panneaux étant réalisée sur des pieux battus ou vissés, le sol est préservé et l'ensemble des terrains pourra être restitué pour la production agricole en fin d'exploitation. Seules les surfaces aménagées pour accueillir les installations techniques et pour la desserte interne vont être impactées plus fortement mais représentent une très faible surface à l'échelle de la centrale agrivoltaïque.

Par ailleurs, préalablement à la phase de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin de déterminer les spécifications précises des ancrages retenus (notamment la profondeur des pieux battus). Cette étude est appelée G2 PRO et respecte la norme AFNOR NF P94-500¹⁵.

La centrale agrivoltaïque comprendra 11 postes de transformation de dimensions 3 m x 6 m et un poste de livraison de dimensions 31 m x 50 m¹⁶. Les fouilles des postes auront une profondeur d'environ 0,5 m. Au total, ce sont donc 1 748 m², soit 874 m³ environ qui seront creusés. Les fondations des poteaux pour la clôture nécessiteront également le creusement de trous.

La création des tranchées, accueillant les câbles souterrains reliant les onduleurs aux postes de transformation, puis des postes de transformation au poste de livraison, pourra également engendrer un tassement du sol. Les tranchées seront remblayées une fois les câbles passés.

¹⁶ Les dimensions du poste de livraison correspondent à l'emprise clôturée qui comprend le bâtiment technique, un transformateur, divers équipements et des pistes

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Impact direct, pérenne, négatif, **faible**, à long terme.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Pollution des sols

En phase construction, il existe un risque de pollution du sol par déversement accidentel de substances polluantes (carburant, huile, lubrifiant, solvant, etc.).

La mauvaise gestion de ces produits en cas de déversement accidentel impliquerait leur infiltration dans le sol entraînant une pollution des sols et du sous-sol difficile à résorber. Le risque de pollution est toutefois faible car les volumes de produits polluants utilisés et stockés sur le site seront limités.

Aucun rejet d'effluent pollué ou non, hormis les eaux de ruissellement, n'est nécessaire en phase travaux.

Impact direct, pérenne, négatif, **faible**, à long terme.

En phase exploitation

Tassement des sols

L'exploitation du parc agrivoltaïque se traduit par des opérations de maintenance (vérification de l'état des installations) et d'entretien (remplacement d'un panneau défectueux, intervention sur la végétation) légères et à faible fréquence. Ces opérations ne sont pas de nature à induire des modifications sur la topographie du site et l'état des sols durant l'exploitation de la centrale. Les véhicules de maintenance seront des véhicules légers circulant sur les pistes dédiées, créées en phase chantier.

Impact nul

Erosion des sols

Au démarrage de la phase d'exploitation, le terrain sera à nu mais ensemençé pour l'exploitation en prairie permanente, accélérant la recolonisation par la végétation et limitant ainsi le risque d'érosion des sols.

La présence des panneaux peut modifier l'interception des pluies sur la parcelle en couvrant de façon discontinue le terrain, soit au réel 16,4 ha maximum (position horizontale des panneaux sur structures mobiles).

Cependant, la conception des structures de panneaux permet de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que la création de rigoles. En effet, la technologie de type tracker associée à un grand espacement entre les rangées (8 m), permettent à l'eau de s'écouler et de se diffuser sur l'ensemble de la parcelle.

Impact direct, pérenne, négatif, **faible**, à long terme.

2.1.4 Impact sur les ressources en eau

En phase chantier

Écoulement et infiltration des eaux

Durant la construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) causeront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol. L'ensemble des éléments de la base vie et de l'aire de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet, est variable dans le temps et peut être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction. L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme très faible au regard du projet, car localisé et de très faible extension.

D'autre part, le piétinement sur le site, le passage des engins et la création de voies de circulation (environ 12 476 m²), sans toutefois modifier de manière notable la topographie, peut entraîner quelques changements dans le cheminement des eaux et une détérioration de la couverture herbacée s'accompagnant d'une légère augmentation du ruissellement des eaux pluviales, toutefois tamponné par une haie en bas de pentes qui seront maintenues voire renforcées en bordure extérieure du site et permettront l'absorption de ces écoulements. Une fois le chantier de construction terminé, il est prévu d'ensemencer la parcelle d'essences prairiales (sélectionnées en fonction de la nature du sol et des objectifs de production de fourrage). Une pousse rapide de la végétation est donc attendue sur l'ensemble de l'aire d'implantation.

Aucune opération ne nécessite un apport d'eau ou de rejet au milieu naturel, l'absence de mouvements de terre conséquent (déblais/remblais), la durée restreinte à 9 à 12 mois du chantier sont des facteurs permettant de limiter les atteintes au fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur.

L'opération de démantèlement implique des travaux minimes qui ne sont pas de nature à impliquer des modifications hydraulique et hydrogéologique. L'impact est jugé globalement négligeable.

Impact direct, pérenne, négatif, **faible**, se produisant à court, moyen et long terme

Pollution des eaux

Que ce soit en phase de construction ou de démantèlement, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier,...) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier. **La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel**, de plus la nature du sous-sol sur l'aire d'étude immédiate (principalement argileuse) limite les risques d'infiltration des polluants dans la masse d'eau souterraine. Toutefois des eaux polluées seraient amenées à ruisseler en suivant le pendage naturel et à impacter, à l'ouest, différents plans d'eau utilisés pour l'irrigation et, à l'est, le ruisseau des Gantets et certaines zones humides situées en bordure de la zone d'implantation.

Impact direct, temporaire, négatif, **faible à fort selon la nature et l'intensité de la pollution**, se produisant à court terme. Faible avec application des mesures de réduction

En phase exploitation

Écoulement et infiltration des eaux

La nature du projet n'entraîne pas d'imperméabilisation du sol. Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique du site sera conservé.

La configuration des rangées de panneaux (espacement de 8 m entre chaque rangée de panneaux) et le maintien de structures végétales ne créera pas de lessivage particulier au niveau du site. Les eaux s'infiltreront et suivront le sens d'écoulement naturel.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Le recouvrement des pistes internes ne sera pas imperméabilisé mais empierré, ce qui permettra également l'infiltration des eaux.

A l'échelle du site, la superficie imperméabilisée au niveau de la centrale concerne donc uniquement le bâti (locaux onduleurs, poste de livraison) et les pieux d'ancrage : cette surface représente un peu moins de 0,19 ha, répartis de manière espacée sur l'ensemble du site, soit 0,3 % de l'emprise clôturée du parc. L'imperméabilisation du sol ne sera donc pas perceptible.

D'autre part, un parc photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet particulier dans le cadre de son fonctionnement normal. Il n'est ainsi pas attendu de modifications marquantes des modalités de ruissellement localement, et donc de l'alimentation des eaux souterraines.

Impact direct et indirect, pérenne, négatif, **très faible**, se produisant du moyen au long terme

Pollution des eaux

Le parc agrivoltaïque ne générera pas d'effluent et donc aucune pollution chronique des eaux pluviales. Ces dernières ne lessivent en effet que la surface des panneaux solaires, les structures en acier zingué ou aluminium et le toit des locaux électriques où aucun polluant n'est susceptible de s'accumuler ou d'être lessivé.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Du fait de leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, entretien sous les panneaux par fauchage de la végétation...) et surtout de leur faible occurrence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est quasi-nulle.

L'exploitation en prairie permanente de fauche peut générer une pollution via le passage des engins sur le site ou via un apport excessif en matières organiques et nutriments lié aux amendements qui pourraient entraîner une

eutrophisation des milieux aquatiques. La fréquence d'intervention des engins et la probabilité d'occurrence d'une fuite d'hydrocarbure sont faibles. D'autre part, s'agissant d'une exploitation extensive, le risque d'eutrophisation est très faible.

Impact direct pérenne, négatif, **très faible**, se produisant du moyen au long terme

2.2 Impact sur le milieu humain

2.2.1 Impact sur le contexte socio-économique

En phase chantier

Compte-tenu de la durée du chantier (9 à 12 mois), les travaux vont générer des besoins en main d'œuvre et des ressources financières indirectes (services de la commune et des environs : hôtellerie, alimentation, ...). La réalisation du parc agrivoltaïque entraînera ainsi indirectement la création d'emplois temporaires durant la durée de construction de la centrale.

Les opérations nécessaires à la mise en place de la centrale feront intervenir plusieurs corps de métier (génie civil, électrique, ...). Le choix des entreprises intervenant dans le cadre de ce chantier n'est pas arrêté à ce jour. Toutefois la construction d'un parc photovoltaïque constitue un chantier de grande ampleur, relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui permet de favoriser autant que possible l'intervention d'entreprises locales

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 15 à 40 personnes par jour en moyenne.

Les activités de démantèlement des installations photovoltaïques entraîneront des répercussions au niveau de l'économie. Les activités

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

propres au démantèlement entraîneront des retombées économiques directes et indirectes, mais de plus faible importance qu'en phase d'aménagement. La durée de l'impact sera courte et les travaux pourront également faire intervenir des entreprises locales.

Impact direct et indirect, temporaire, **positif** sur du court terme.

Activité agricole

Le projet prévoit une poursuite des activités agricoles au sein du site, par la mise en œuvre d'un projet d'agrivoltaïsme.

La réalisation du projet aura un impact direct sur l'activité agricole du fait de l'utilisation, pendant au moins 30 ans, de près de 63,9 ha de surfaces clôturées mais ne représentant que 43,6 ha de surfaces agricoles équipées en panneaux photovoltaïques.

Cela impactera l'exploitant qui valorise aujourd'hui la parcelle, ainsi que les filières amont et aval en lien avec cette utilisation.

Sur le site, une exploitation par production de fourrage de haute qualité sera mise en œuvre. Cette pratique sera confiée par le porteur de projet à l'exploitant qui valorise aujourd'hui les surfaces en prairie dans l'emprise du projet ainsi que les parcelles en herbe voisines.

La perte brute de surface d'exploitation est assez négligeable. La mise en place du séchoir thermovoltaïque va permettre d'améliorer sensiblement l'autonomie fourragère de l'exploitant et la qualité des fourrages produits.

Etant donnée la localisation des terrains concernés, la réalisation du projet de parc agrivoltaïque n'entraînera pas de contraintes supplémentaires sur la circulation agricole et l'accès aux parcelles voisines.

Par ailleurs, l'implantation des panneaux étant réalisée sur des pieux battus, le sol est préservé et l'ensemble des terrains pourra être restitué pour la production agricole en fin d'exploitation. Seules les surfaces aménagées pour accueillir les installations techniques et pour la desserte interne vont être impactées plus fortement mais représentent une très faible surface à l'échelle de la centrale agrivoltaïque.

Impact direct et indirect, permanent, négatif à court terme et positif sur du moyen terme à long terme.

Autres activités

L'exploitation de la centrale engendrera des contrats de prestation de services (entreprises d'électricité pour la maintenance électrique, gardiennage, entretien etc.) à très long terme.

Par ailleurs, l'implantation d'une centrale photovoltaïque est à l'origine de retombées économiques pour les collectivités locales : taxes locales sur l'activité économique, taxes locales sur la propriété foncière ou autres types de compensations économiques. Selon la législation actuelle, la société d'exploitation d'une telle centrale photovoltaïque est assujettie à la contribution économique territoriale (CET) et à l'impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER).

Pour la centrale photovoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux de 30,2 MWc, les calculs prévisionnels permettent d'annoncer une estimation des montants touchés par les collectivités locales.

La CET est estimée à 30 841 €/an dont :

- 15 119 pour la Communauté de Communes ;
- 10 374 pour le Département ;
- 5 347 pour la Région.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

L'IFER est équivalent à 3 254 € / MW installé, soit 109 985 €/an répartis à 50/50 entre le Département et Communauté de Communes.

Enfin, la Taxe foncière (TF) est de 10 882 €/an.

Impact direct, pérenne, positif **modéré**, à long terme.

2.2.2 Impact sur l'organisation du territoire et les usages

En phase chantier

Voirie et réseaux

L'accès au site s'appuiera sur le réseau viaire existant et desservant favorablement le site d'implantation du projet. La faible occupation du secteur induit peu de risque de perturbation importante du trafic lors du déplacement des engins de chantier.

Impact direct, temporaire, négatif, **négligeable** en se produisant à court terme.

Occupation des sols et usages

La phase de travaux entraînera une impossibilité d'exploitation agricole du site durant 6 à 9 mois.

Concernant la phase de démantèlement.

Lors de l'arrêt de l'activité de production électrique, le démantèlement des modules photovoltaïques et infrastructures annexes, permettra de retrouver l'état initial des parcelles, ou l'installation d'une nouvelle activité.

Toutefois une continuité de la production électrique et du parc agrivoltaïque est possible via un renouvellement des installations.

Impact direct, temporaire, négatif, **négligeable**, à court terme.

En phase exploitation

Voirie et réseaux

Au cours de l'exploitation, les opérations de maintenance des composantes de la centrale photovoltaïque (locaux techniques, panneaux solaires) ne nécessiteront qu'une faible sollicitation des infrastructures routières et emploieront des véhicules légers. L'exploitation agricole du site entrainera également l'intervention d'engins agricoles lourds mais sans modification importante par rapport à la situation existante puisque les parcelles sont déjà exploitées.

Impact direct, pérenne, négatif, **négligeable** en se produisant à court terme.

Occupation du sol et usages

L'implantation du parc agrivoltaïque ne changera pas la destination agricole actuelle du site : une conversion d'une partie des activités agricoles de culture en prairie de fauche est prévue.

Le sol sera donc utilisé en partie à la fois pour des activités agricoles et pour de la production d'énergie verte. Cette coactivité permet indirectement de limiter la consommation d'espace agricole.

Impact direct, permanent, négatif, **très faible**, se produisant à long terme.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

2.2.3 Impact sur le cadre de vie : nuisances et santé

En phase chantier

Les travaux sont appelés à durer plusieurs mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine de nuisances sur les activités alentours :

- Des émissions de poussières, d'hydrocarbures due à l'utilisation d'engins de chantier, pouvant engendrer une pollution de l'air et des sols ;
- Des émissions de bruit liées à la circulation et à l'usage des engins de chantier et à la circulation des camions de transport des éléments constitutifs de la centrale (à noter que les travaux n'auront lieu que la journée) ;
- Des vibrations liées au déplacement des engins de chantier ;
- Le risque accidentogène lié à l'augmentation du trafic routier au niveau des voies empruntées ainsi qu'aux manœuvres des engins sur site.

Concernant le bruit, les vibrations et les émissions de poussière, globalement, **l'absence de gros travaux de terrassement et la réalisation des travaux uniquement en journée limitent les nuisances en phase chantier. Deux maisons se situent cependant à proximité immédiate de la limite clôturée du site. Une zone de retrait a cependant été conservée concernant l'implantation de panneaux ce qui permet d'avoir une distance supérieure à 100 m entre les habitations et les premières installations liées à la centrale photovoltaïque (clôture et haies exclues).** L'impact est donc considéré comme faible.

À la suite des travaux de préparation du terrain, le site sera clôturé afin d'en limiter l'accès. Au regard de la faible densité de population du secteur, de la desserte propre au site et de la faible fréquentation globale des voies environnantes, **le risque accidentogène lié à la présence du chantier pour ce projet est considéré comme faible.**

Un risque de pollution accidentelle existe lors du chantier avec la présence d'engins à moteur (risque de fuite d'huile, d'hydrocarbure...). De plus, le chantier va générer des déchets liés à la construction du parc agrivoltaïque et de la vie des ouvriers sur place.

Impact direct, négatif, temporaire ou pérenne selon le type de nuisance/pollution, **faible** et se produisant à court terme.

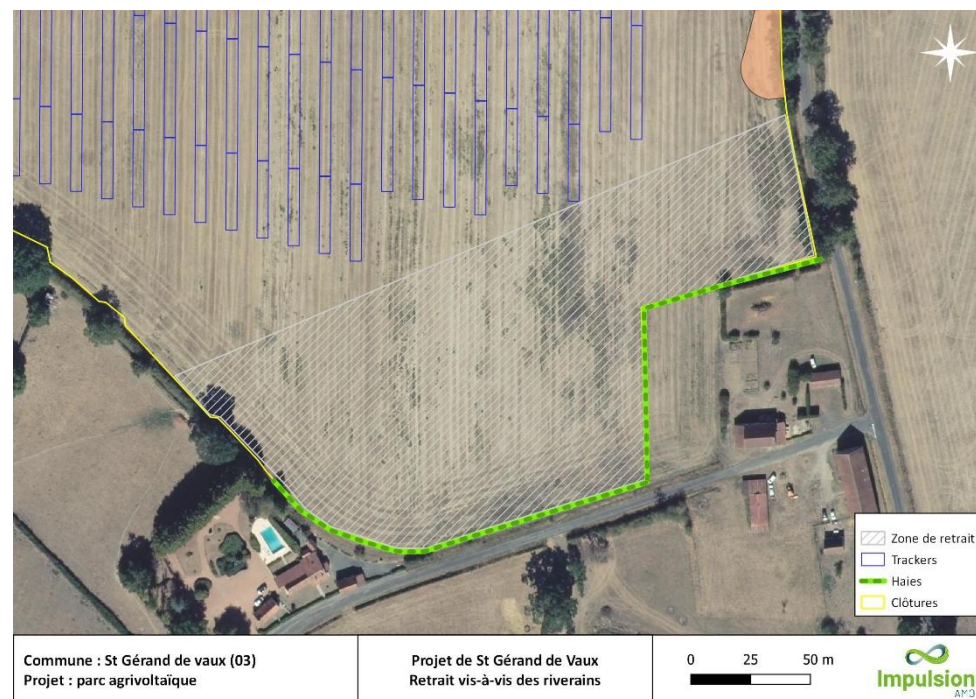


Figure 116 : Zone de retrait vis-à-vis des habitations, Impulsion AMO

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

En phase exploitation

Un parc solaire est globalement silencieux et, en tant qu'installation fixe, n'émet ni poussières ni vibrations.

Les installations à l'origine d'émissions sonores ou d'ondes électromagnétiques au sein du parc agrivoltaïque sont les locaux techniques (postes de transformation et le poste de livraison).

Selon le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, d'avril 2011, « *Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.* »

« *Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champs électrique ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT. A titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT.* ». Le parc agrivoltaïque n'émettra donc pas des valeurs significatives pour la santé des riverains.

Les installations à l'origine d'émissions sonores au sein du parc agrivoltaïque sont également les locaux techniques (postes de transformation et le poste de livraison). Le bruit induit par ces installations n'est cependant ressenti qu'à proximité de ces dernières.

Toutes les maisons situées autour de la centrale sont localisées à plus de 75 m des postes transformation et 120 m du poste de livraison. Ainsi, au regard du contexte sonore préexistant et de la distance vis-à-vis des habitations, la centrale n'engendrera pas de gêne sonore. De la même manière aucun effets électromagnétiques n'est pressentis pour les riverains du secteur.

Le risque de pollution de sols par les engins d'entretien est très faible compte-tenu du faible recours à ce type d'engins en phase d'exploitation.

La centrale photovoltaïque ne générera directement aucun rejet gazeux. Seule l'utilisation des véhicules de maintenance, utilisés occasionnellement, sera à l'origine d'émissions de gaz. Là encore, étant donnée la faible fréquence d'intervention, ces émissions peuvent être considérées comme négligeables.

D'autre part, les panneaux solaires peuvent entraîner des effets de miroitement, susceptibles de poser des problèmes de sécurité pour les pilotes en vol. **L'aérodrome le plus proche est situé à 16 km du parc** du fait de cet éloignement, les installations photovoltaïques ne gêneront pas les pilotes en vol et n'entraveront pas le bon fonctionnement de la tour de contrôle. La note d'information technique du ministère « *Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes* » (2011), indique que : « [...] l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables ».

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Impact direct, négatif, pérenne, **négligeable** et se produisant à moyen et long terme.

2.3 Impacts sur les risques majeurs

2.3.1 Impacts sur les risques naturels

En phase chantier

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins...) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme...). Bien que le secteur ne soit pas particulièrement sensible au risque incendie, le site est implanté à proximité d'un boisement au nord-est sur lequel les flammes pourraient se transmettre et se propager. Cependant, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence.

Les activités de chantier n'auront pas d'impact sur le risque sismique et retrait-gonflement des argiles.

Impact indirect, négatif, **faible**, à court terme.

En phase exploitation

L'exploitation du parc photovoltaïque n'aura pas d'impact sur le risque sismique.

Le risque associé aux mouvements de terrain liés au retrait et gonflement des argiles, n'affecte pas ou de manière négligeable les aménagements associés à un parc photovoltaïque. Ceux-ci ne concourent pas, par ailleurs, à une aggravation des risques pour les habitants et les activités alentours.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

En mode accidentel (foudre, incident technique, vandalisme, etc.) certaines structures de la centrale photovoltaïque, et notamment les postes de conversion et de livraison sont susceptibles d'être à l'origine d'incendie potentiel pouvant se propager à l'extérieur du site et atteindre les espaces boisés alentour. La probabilité d'occurrence d'un tel évènement est assez faible et les impacts sur le milieu humain seraient faibles au regard de l'isolement du site de toute zone d'habitation dense ou de toute zone d'activité économique.

Impact direct négatif, **faible**, à court terme.

2.3.2 Impacts sur les risques technologiques

En phase chantier

Risque lié au transport de matières dangereuses

Les travaux sont appelés à durer plusieurs mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine d'une augmentation du trafic au niveau des voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux. Ces engins ne transporteront pas de matériaux explosifs ou inflammables en très grande quantité. L'impact potentiel est donc très faible.

Impact indirect, négatif, **négligeable**, à court terme.

Autres risques technologiques

Le chantier n'engendrera pas de risques industriels notables pour les populations alentours.

Il existe toutefois des risques potentiels pour les ouvriers du chantier, dont le risque électrique, lié à la phase de raccordement et d'essais électriques pour la mise en service du parc agrivoltaïque.

Le parc agrivoltaïque comporte deux types de courant :

- Une partie est en courant continu (DC) au niveau modules et câbles électriques reliant les modules aux onduleurs : le risque électrique ne peut provenir à ce niveau que d'un élément défectueux générant un arc électrique ;
- Puis, les onduleurs transforment ce courant continu en courant alternatif avant rejet vers le réseau public : à ce niveau le risque électrique résulterait d'une surtension. Cependant, des mesures de sécurité sont intégrées à la conception : disjoncteurs, parafoudres, armoire électrique de sécurité...

Durant la phase de raccordement et d'essais électriques, le risque d'électrocution des ouvriers reste somme toute faible en raison d'une part des procédures d'intervention strictes pour la mise en service de telles installations et effectuées par du personnel qualifié.

Les autres risques industriels classiques d'un chantier sont inhérents à tout type de chantier et déjà encadrés par une réglementation spécifique.

Impact direct, négatif, **faible**, à court terme.

En phase d'exploitation

Risque lié au transport de matières dangereuses

L'entretien du parc agrivoltaïque peut générer un trafic de quelques engins dédiés à cette tâche. Ces engins ne transporteront pas de matériaux explosifs ou inflammables en très grande quantité. De même l'exploitation

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

agricole n'est pas de nature à engendrer une augmentation du trafic.
L'impact potentiel est donc très faible.

Impact indirect, négatif, **négligeable**, à long terme.

Autres risques technologiques

Le projet, durant son exploitation, n'engendrera pas de risques industriels notables pour les populations alentours.

Le risque électrique, décrit précédemment, ne concernera que les personnels autorisés à pénétrer dans l'enceinte de l'installation et habilités à intervenir sur les réseaux électriques (Personnel de RTE, technicien de maintenance photovoltaïque).

Impact direct, négatif, **négligeable**, à long terme.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

3 Impacts bruts du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par CERA Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable en document joint (Annexe 1).

3.1 Impacts sur les habitats naturels

Impacts en phase chantier

La construction du parc photovoltaïque engendrera des perturbations sur les habitats dans une zone d'emprise de travaux située autour des Trackers et des accès. Cela représente un total de 164 181 m² répartis de la manière suivante : 14 031 m² de prairie mésophile, 72 852 m² de prairie améliorée, 30 903 m² de culture avec marge de végétation et 46 395 m² de jachère. Ces habitats seront impactés de façon temporaire durant l'installation du parc photovoltaïque. Par ailleurs, la mise en place de la clôture engendrera également un impact temporaire en phase de chantier sur environ 2 mètres de large sur l'ensemble du linéaire.

L'impact brut est considéré comme faible pour ces habitats, ces milieux présentant effectivement des intérêts écologiques réduits.

Impacts en phase d'exploitation

Au niveau des pieux des trackers

Certains choix d'implantation et choix techniques permettent en outre de limiter les impacts directs des travaux d'aménagement. L'ancrage des modules par un système de mono-pieux battus présente l'avantage d'une emprise au sol et d'une imperméabilisation très faible (absence de fondation en béton). L'emprise au sol sera minime, atteignant environ

118 m² (estimation sur la base du nombre de pieux prévus), soit seulement 0,024 % de la surface impactée par les aménagements.

Les Trackers occuperont une surface de 164 181 m² sur le parc photovoltaïque, néanmoins comme précisé dans le paragraphe précédent l'emprise au sol sera minime. Cela entraînera la destruction d'une surface permanente de plusieurs habitats :

- Prairie améliorée à hauteur de 49 m² ;
- Culture avec marge de végétation à hauteur de 23 m² ;
- Prairie mésophile à hauteur de 12 m² ;
- Jachère à hauteur de 34 m².

Au niveau des chemins d'accès

Les accès étant déjà existants ou extérieurs à l'emprise, seuls quelques éléments de voiries et des accès seront à créer. Cela entraînera la destruction permanente de quatre habitats :

- Prairie améliorée à hauteur de 5866 m² ;
- Culture avec marge de végétation à hauteur de 506 m² ;
- Prairie mésophile à hauteur de 456 m² ;
- Jachère à hauteur de 4178 m².

Au niveau des postes de livraisons

Au total neuf postes de livraisons seront implantés. Cela entraînera la destruction permanente de trois habitats :

- Prairie mésophile à hauteur de 18 m² ;
- Prairie améliorée à hauteur de 90 m² ;
- Culture avec marge de végétation à hauteur de 54 m².

Au niveau des postes de livraisons

La mise en place d'un poste HTB sur le site entraînera la destruction permanente d'une surface de 1585 m² de jachère.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Au niveau des réserves incendie

Trois réserves incendies seront implantées le long des accès. Cela entrainera la destruction permanente de trois habitats :

- Prairie améliorée à hauteur de 80 m² ;
- Culture avec marge de végétation à hauteur de 80 m² ;
- Jachère à hauteur de 80 m².

L'impact brut est considéré comme faible sur les habitats qui présentent des intérêts écologiques réduits.

Impact du mode de gestion

Les habitats étant très anthropiques et constitués de parcelles cultivées (ou entrant dans une rotation d'exploitation), les milieux serontensemencés afin d'obtenir une production fourragère sur le parc. Celui-ci, par sa conception, n'aura de plus pas d'impact significatif sur la végétation qui occupera la centrale.

De plus, trois autres habitats présents dans l'enceinte clôturée ne seront pas concernés par l'emprise du projet. Il s'agit de Jachère humide, et de haies arbustives et arborées. Aucun aménagement ne sera prévu sur ces milieux. Les impacts concernant ces milieux sont donc nul.

Les habitats qui seront impactées par le parc photovoltaïque (prairie mésophile, prairie améliorée, jachère et culture avec marge de végétation) présentent des enjeux écologiques faibles, ils sont également largement présents dans l'Allier.

Impacts sur les stations d'espèces

La construction du parc photovoltaïque engendrera des perturbations sur deux espèces végétales patrimoniales. Cela concerne 3500 m² pour le Bleuets et 1400 m² pour la Salicaire à feuilles d'hysope. Les travaux d'aménagements du parc photovoltaïque entraineront une destruction des individus de Bleuets au sein des stations impactées. Pour la Salicaire,

l'implantation prévue évite majoritairement la station localisée qui pourrait être concernée à la marge en phase chantier surtout.

L'impact brut est évalué comme faible pour ces deux espèces compte tenu de leur niveau de patrimonialité, de leur localisation et des modalités de chantier et d'implantation retenues.

Impact sur les habitats d'espèces

Les Trackers occuperont une surface de 164 181 m² sur le parc photovoltaïque, néanmoins la vocation des parcelles au sein de l'enceinte clôturée sera amenée à évoluer, comme précisé dans le paragraphe de l'impact sur les habitats en phase d'exploitation. En effet, un ensemencement des parcelles sera réalisé afin de favoriser une production fourragère sur site. Les milieux favorables à cette espèce n'existeront donc plus après la création du parc photovoltaïque. Le Bleuets est en effet une plante annuelle, inféodée aux milieux retournés régulièrement comme les champs cultivés et les prairies améliorées. De fait elle va drastiquement réduire sa présence deux à trois années après l'ensemencement des parcelles.

Vis-à-vis de la Salicaire à feuilles d'hysope, son habitat est majoritairement évité (Jachère humide) et l'espèce devrait se maintenir sur site.

L'impact brut sur les habitats du Bleuets est considéré comme faible et comme faible voire nul sur la Salicaire à feuilles d'hysope.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

3.2 Impact sur les zones humides

Concernant plus spécifiquement les zones humides, deux milieux caractéristiques de zones humides d'après les habitats et la flore et les sondages pédologiques réalisés sont présents au sein de l'enceinte clôturée. Il s'agit de culture avec marge de végétation humide et de jachère humide.

Tous les milieux humides ont été exclus du périmètre des aménagements et ne seront pas impactés par les aménagements du parc photovoltaïque.



Figure 117 : Localisation des zones humides, Cera environnement

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

3.3 Impacts sur la flore

3.3.1 Risques de destruction de la flore patrimoniale

L'aire d'inventaire présente une flore typique de la plaine continentale. Parmi les 230 espèces et sous-espèces qui ont pu être répertoriées sur l'aire d'inventaire, aucune ne présente un statut de protection. En revanche, cinq espèces disposent d'un statut de conservation défavorable.

2 espèces considérées comme quasi menacée en Auvergne : *Lythrum hyssopifolia* et *Utricularia australis*.

- 1 espèce évaluée comme étant non menacées dont l'indice de rareté est notable (rare) : *Typha angustifolia*.

- 2 espèces du plan national d'actions messicoles (PNAM) non menacées classées comme étant « à surveiller » : *Cyanus segetum* et *Lycopsis arvensis*.

Utricularia australis et *Typha angustifolia* ne seront pas impactés par l'implantation directe du parc photovoltaïque. Néanmoins celles-ci sont présentes sur le trajet du raccordement électrique.

3.3.2 Risque d'introduction et de développement d'espèces floristiques exotiques envahissantes

L'impact potentiel du projet sur le développement/l'apparition d'espèces exotiques envahissantes est actuellement difficile à définir, néanmoins plusieurs espèces à pouvoir invasif important ont été observées à ce stade sur la zone d'implantation. L'apport d'espèces exogènes dépendra des précautions prises durant le chantier pour limiter ce phénomène.

Onze espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein de l'aire d'inventaire.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Tableau 32 : Impacts bruts de la variante retenue sur les habitats

Effets	Habitats concernés	Nature de l'impact		Surface d'habitats impactés par le parc photovoltaïque	Surface ou linéaire d'habitats inclus dans l'enceinte clôturée	Surface ou linéaire sur la zone d'étude initiale	Surface ou linéaire impactés (en %)	Surface ou linéaire impactés de façon permanente (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
		Type	Temporalité							
Phase chantier										
Perte d'habitat	Prairie mésophile	Aucun	/	0 m ²	62 603 m ²	222 339 m ²	/	/	Faible	Nul
	Prairie améliorée	Direct	Temporaire	Trackers : 72 852 m ²	266 787 m ²	400 231 m ²	27,3%	2,5%	Faible	Faible
			Permanent	Ancrage des trackers : 49 m ²						
			Permanent	Voirie : 6430 m ²						
			Permanent	Poste de transformation : 90 m ²						
			Permanent	Réserves incendie : 80 m ²						
	Temporaire	Zone emprise des travaux : 72 852 m ²								
	Culture avec marge de végétation	Direct	Temporaire	Trackers : 30 903 m ²	123 854 m ²	411 301 m ²	24,9%	0,5%	Faible	Faible
			Permanent	Ancrage des trackers : 23 m ²						
			Permanent	Voirie : 506 m ²						
			Permanent	Poste de transformation : 72 m ²						
			Permanent	Réserves incendie : 80 m ²						
			Temporaire	Zone emprise des travaux : 30 903 m ²						

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Effets	Habitats concernés	Nature de l'impact		Surface d'habitats impactés par le parc photovoltaïque	Surface ou linéaire d'habitats inclus dans l'enceinte clôturée	Surface ou linéaire sur la zone d'étude initiale	Surface ou linéaire impactés (en %)	Surface ou linéaire impactés de façon permanente (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
		Type	Temporalité							
	Culture avec marge de végétation humide	Aucun	/	0 m ²	1908 m ²	2300 m ²	/	/	Faible	Nul
	Jachère	Direct	Temporaire	Trackers : 46 395 m ²	177 857 m ²	166 414 m ²	26,1%	3,4%	Faible	Faible
			Permanent	Ancrage des trackers : 34 m ²						
			Permanent	Voirie : 4460 m ²						
			Permanent	Poste HTB : 1550 m ²						
		Temporaire	Zone emprise des travaux : 46 395 m ²							
Jachère humide	Aucun	/	0 m ²	5197 m ²	6200 m ²	/	/	Faible	Nul	
Haie arbustive	Direct	Permanent	26 ml	118 ml	6204 ml	0,4%	0,4%	Faible	Faible	
Risque de pollution et de dégradation des milieux	Indirect ponctuel	Temporaire	Risque de propagation d'espèces invasives, risque de destruction de station de plantes patrimoniales et risque faible de pollution	/	/	/	/	Faible	Faible	

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Tableau 33 : Impacts bruts de la variante retenue sur la flore patrimoniale

Effets	Habitats ou espèces concernés	Nature de l'impact		Surface impactés par le parc photovoltaïque	Surface sur la zone d'étude initiale	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
		Type	Temporalité						
Destruction d'espèce végétale patrimoniale	Station de Bleuet	Direct	Permanent	Zone emprise des travaux : 3500 m ²	48 000 m ²	7,3%	7,3%	Faible	Faible
	Station de Salicaire à feuille d'hysope	Direct	Permanent	Zone emprise des travaux : 1400 m ²	3800 m ²	36,8%	36,8%	Faible	Faible

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

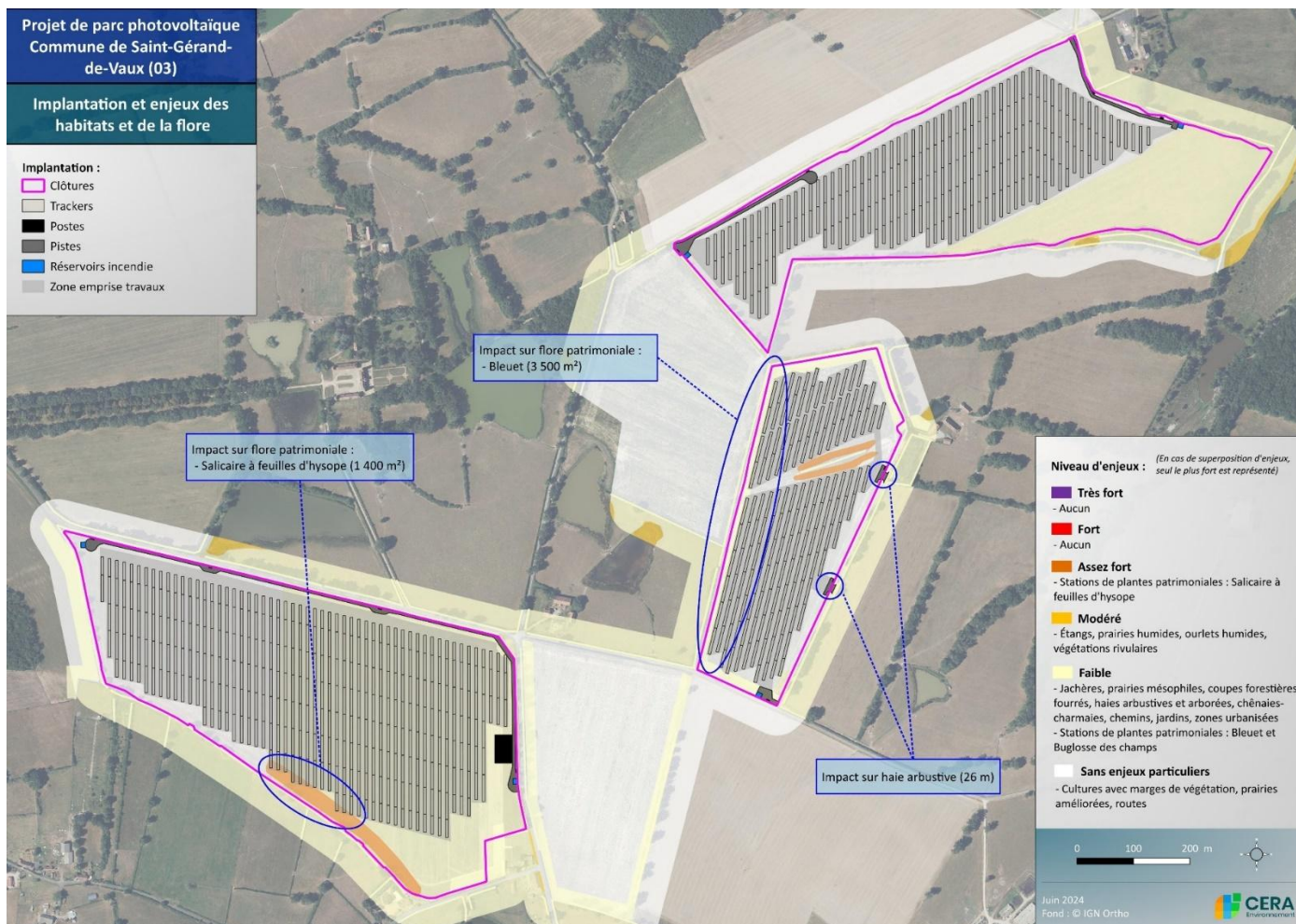


Figure 118 : Localisation des enjeux et des impacts de l'implantation sur la flore et les habitats, CERA Environnement

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

3.4 Impacts sur la faune et ses habitats

3.4.1 Avifaune

L'implantation retenue est prévue au sein d'habitats à enjeu globalement modéré pour les oiseaux, essentiellement des milieux ouverts (cultures, prairies améliorées, jachères). Ces habitats sont des sites de nidification pour quelques espèces (Alouette des champs, Alouette lulu, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre...) et de chasse (Milan noir, Cigogne blanche, Élanion blanc, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Effraie des clochers...). L'évitement des habitats en enjeu plus marqué (fort ou modéré sur étang, haie arborée...) a été maximalisé.

L'implantation choisie préserve près de 100% du linéaire de haies actuellement existant sur la zone d'implantation étudiée.

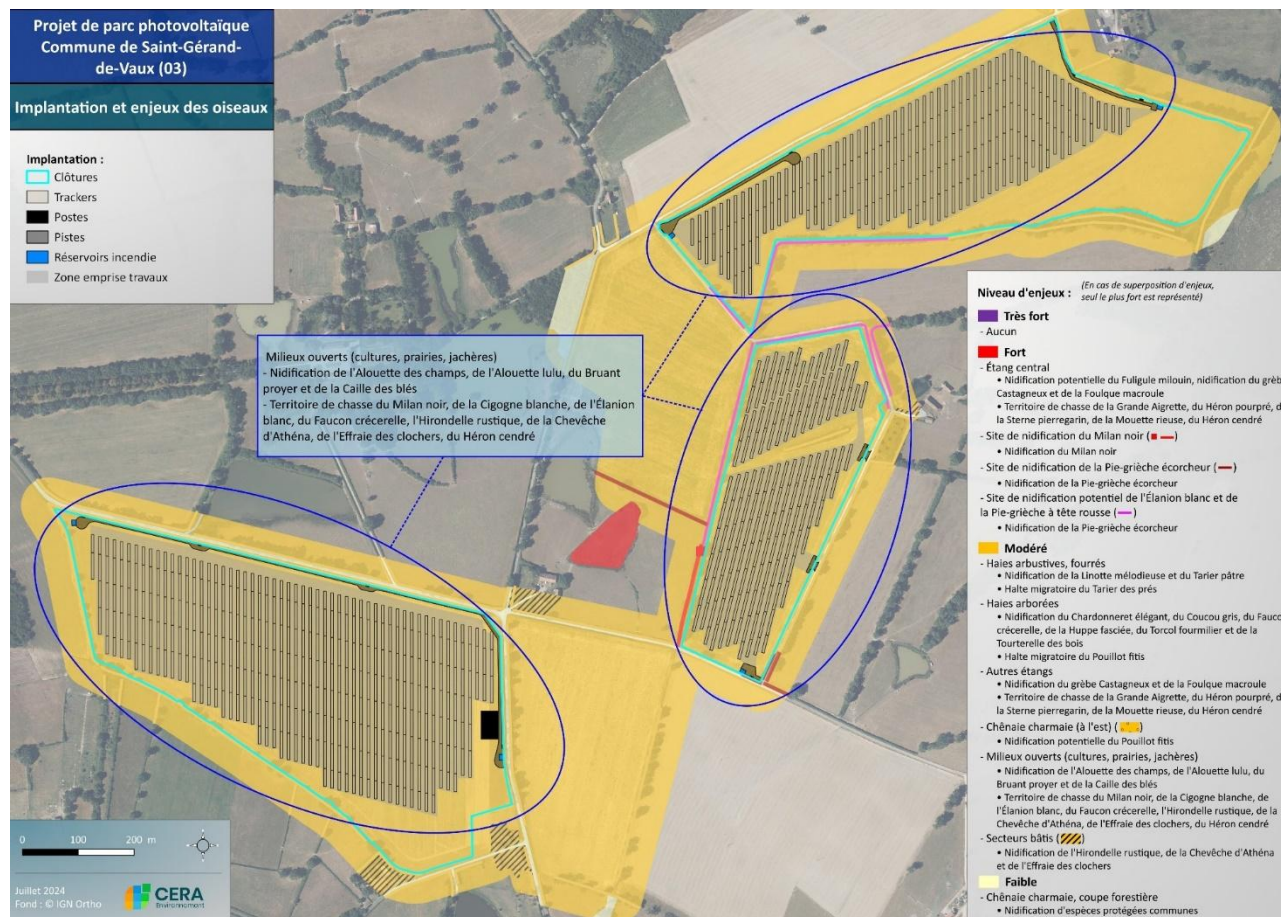


Figure 119 : Localisation des impacts sur les habitats favorables à l'avifaune, CERA Environnement

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

3.4.2 Les chiroptères

Comme pour les oiseaux, l'implantation retenue évite l'intégralité des habitats à enjeu modéré ou fort pour les chauves-souris. Ainsi, les zones anthropisées, les haies arborées, les arbres isolés et les étangs sont globalement préservés.

Il persiste un impact résiduel potentiel particulièrement faible sur les habitats à enjeu faible que sont les cultures, les jachères et les prairies améliorées et très ponctuellement au niveau des accès au futur parc sur certaines haies.

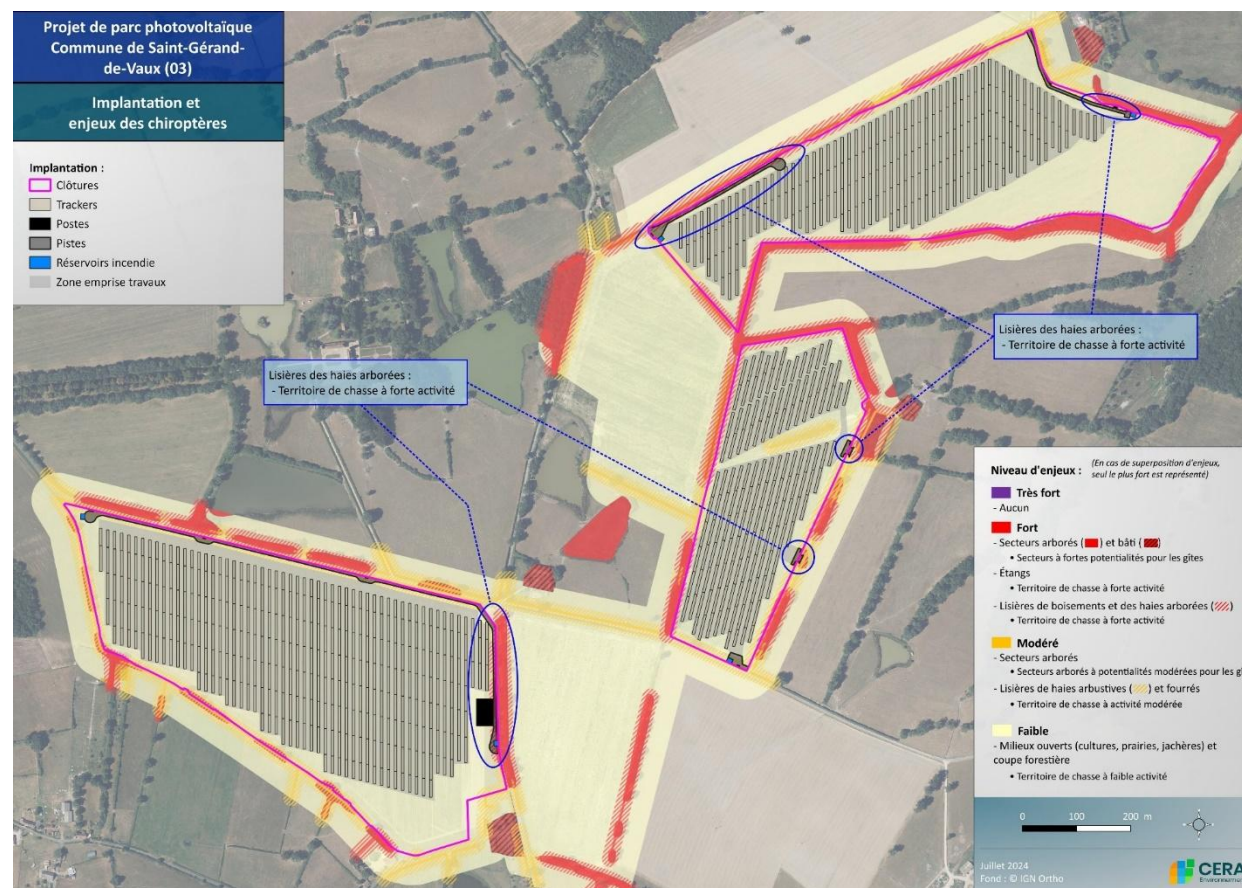


Figure 120 : Localisation des impacts sur les habitats favorables aux chiroptères, CERA Environnement

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

3.4.3 La faune terrestre

L'implantation retenue évite la majeure partie des habitats à enjeux pour la faune terrestre.

L'évitement systématique des haies, en particulier les haies arborées, permet la conservation de l'habitat à enjeu très fort pour le Grand Capricorne. Cette mesure permet également l'absence d'impact pour des espèces à enjeu modéré comme le Muscardin ou le Lézard à deux raies.

L'évitement systématique des habitats humides permet également de supprimer une grande partie des impacts potentiels sur des espèces à enjeu modéré à fort, sur les amphibiens et la Cistude d'Europe en particulier.

Il persiste toutefois un impact résiduel possiblement fort sur l'implantation retenue au nord-est du site. Cette vaste parcelle est en effet une zone de ponte potentielle de la Cistude d'Europe, au regard de sa proximité avec la population de l'espèce inventoriée dans les milieux humides à l'est du site. Au regard de l'enjeu, plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement spécifique sur cette espèce sont proposées.

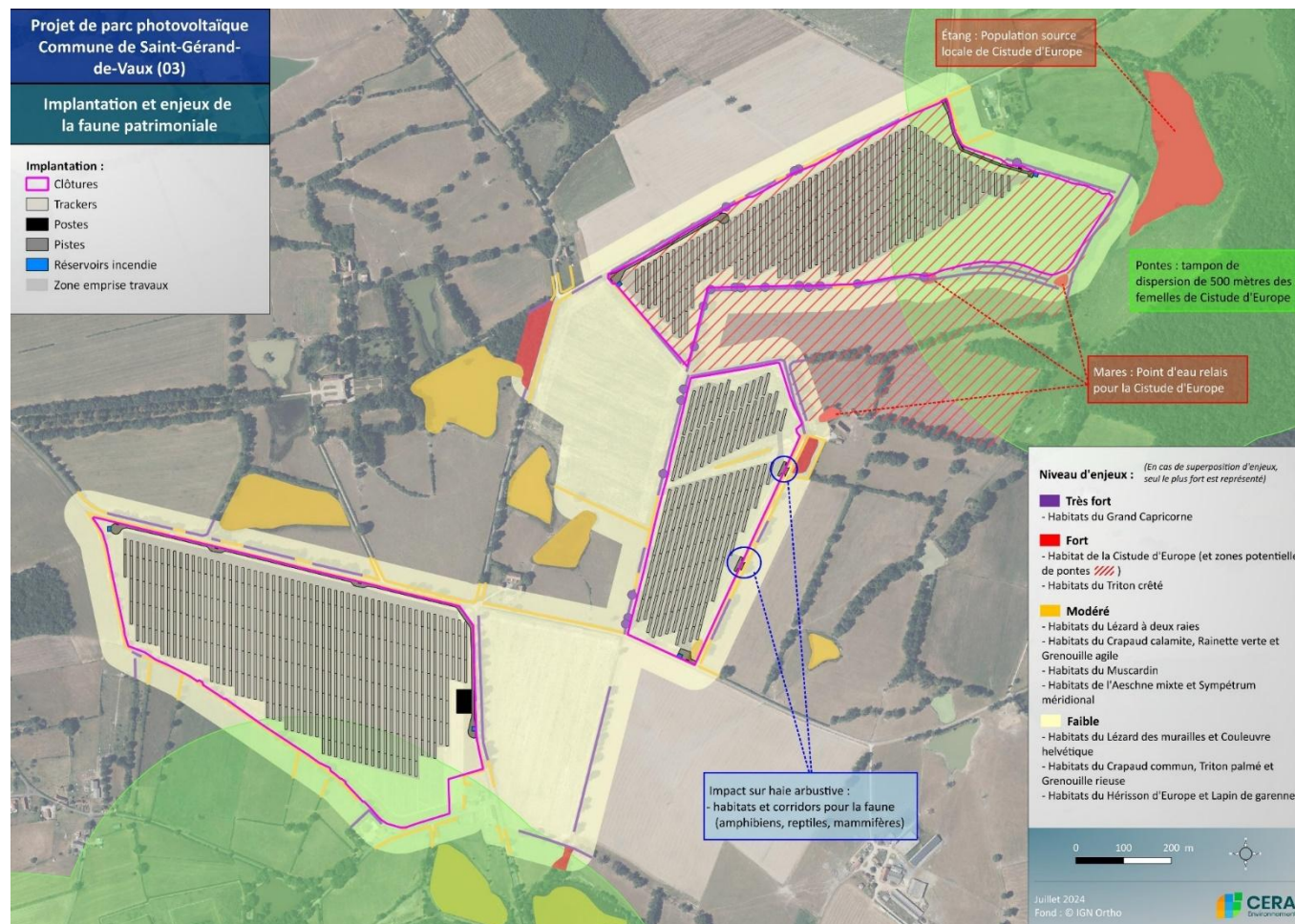


Figure 121 : Localisation des impacts sur les habitats favorables à la faune terrestre, CERA Environnement

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Concernant ces groupes faunistiques, l'impact direct et permanent ou temporaire du projet apparaît comme globalement faible à modéré.

Les impacts résiduels persistant sont limités grâce à une optimisation du projet par évitement des zones de haies, des zones humides... Une espèce en particulier nécessite une attention particulière dans l'accompagnement du projet (phase chantier et gestion future sous les trackers) : la Cistude d'Europe.

Risque de mortalité d'individus

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes nidicoles de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes stades.

En s'implantant exclusivement sur des habitats de cultures et de prairies améliorées, le projet limite fortement le risque de mortalité d'individus animaux ou végétaux, et en particulier d'espèces patrimoniales. Ce risque persiste très ponctuellement au sud, au niveau de la haie arbustive impactée par la clôture.

Ainsi, un calendrier des périodes de travaux, ainsi qu'une mesure de suivi de chantier, seront préconisés.

L'impact direct du projet sur la faune, sera faible à forte en fonction des dates de travaux.

Impacts potentiels bruts liés aux perturbations et dérangements en phase chantier

Le chantier durera environ 9 à 12 mois. Pendant cette période, les travaux d'aménagement occasionneront des perturbations sonores et visuelles liées aux activités des véhicules de transport, aux travaux de montage et aux engins de construction, ainsi que des vibrations (si utilisation de pieux battus pour l'ancrage des modules par exemple). De plus, les travaux de terrassement pourront occasionner des émissions de poussière diffuse.

En phase chantier, ces perturbations peuvent affecter la faune locale, les espèces les plus sensibles aux dérangements et perturbations pouvant quitter la zone temporairement. Tous les groupes faunistiques peuvent être plus ou moins perturbés, mais ce sont essentiellement les mammifères et les oiseaux qui seront les plus concernés. La perturbation en phase travaux sera plus importante qu'en phase d'exploitation pour la majorité des espèces.

L'impact direct temporaire du projet sur l'avifaune locale est considéré comme faible en l'absence de travaux durant la période de reproduction et comme modéré si des travaux ont eu lieu à cette période. Une attention particulière sera portée à la mise en œuvre de l'intégralité du chantier sur une période d'un seul tenant, afin de limiter le risque d'installation d'oiseaux sur des zones rendues favorables ponctuellement par les travaux préalables en zone de cultures (cas par exemple de la possibilité d'installation d'une espèce comme l'œdicnème criard sur des zones décapées devenues favorables).

L'impact direct temporaire du projet sur les chiroptères est faible voire nul.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

L'impact direct temporaire du projet sur les mammifères terrestres est faible à localement modéré.

L'impact direct temporaire du projet sur les amphibiens et les reptiles est considéré comme faible en l'absence de travaux durant la période de reproduction et comme modéré à localement fort si les travaux devaient s'étendre sur cette période. Une attention devrait être portée aux travaux préparatoires (fondations éventuelles et élagages).

L'impact direct temporaire du projet sur les insectes est considéré comme faible.

Impacts potentiels bruts en phase d'exploitation

Avifaune

Sur la base des retours d'expériences acquis sur l'utilisation des centrales photovoltaïques par l'avifaune, et au regard du contexte local, l'impact du parc sur l'utilisation du site par les oiseaux sera globalement neutre voire positif en lien avec les mesures d'accompagnement.

Les effets optiques des modules n'auront donc aucun impact négatif notable sur l'avifaune du secteur. L'impact des dérangements humains liés à l'entretien et à la maintenance du site sera faible et ponctuel.

L'impact de la fauche sur les éventuelles espèces nichant au sol sera faible.

Chiroptères

L'impact du changement d'occupation du sol et des aménagements sur les chiroptères sera nul voire positif à moyen et long terme.

Les effets optiques des modules semblent limités. L'impact sur les chiroptères sera faible voire nul.

Mammifères (hors chiroptères)

L'impact des aménagements sur la faune mammalienne locale sera faible à modéré et permanent en ce qui concerne la rupture de connectivité entre le site et l'extérieur.

L'impact des éclairages nécessaires à l'exploitation de la centrale sur la faune nocturne sera donc nul à faible.

Amphibiens et reptiles

L'impact global du parc en phase d'exploitation sur les amphibiens et les reptiles sera faible. Une mesure spécifique sur la partie nord-est de l'implantation visant à maintenir voire favoriser l'attractivité pour la Cistude d'Europe au moment de la ponte sera mise en œuvre.

Insectes

Au regard des connaissances et retours d'expériences actuels, le parc de Saint-Gérard aura un impact globalement faible sur la faune entomologique locale voire potentiellement positif.

L'impact de la présence du parc sur la faune est globalement faible excepté pour les mammifères de grande et moyenne taille pour lesquels le site constitue une rupture de continuité.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Tableau 34 : Synthèse des Impacts Potentiels bruts du projet

Groupe	Impacts Potentiels Bruts liés à la construction de la centrale (phase chantier)			Impacts Potentiels Bruts en phase d'exploitation		Synthèse
	Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Impacts potentiels liés aux perturbations et dérangement en phase chantier	Impacts potentiels bruts de la centrale sur la faune	Impacts potentiels bruts de la centrale sur les continuités écologiques (trames vertes et bleues)	
Avifaune	Faibles à modérés	Faibles à modérés	Faibles	Nuls à positifs	Nuls à positifs	Faibles à modérés
Chiroptères	Faibles	Nuls	Nuls à faibles	Nuls à positifs		Nuls à positifs
Mammifères terrestres	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles		Faibles
Amphibiens/reptiles	Faibles à forts	Faibles à très forts	Faibles à forts	Faibles		Faibles à forts
Insectes	Faibles	Faibles	Faibles	Nuls à positifs		Nuls à positifs

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

3.5 Impact sur les continuités écologiques

La zone d'implantation potentielle initiale du projet se localisait dans un espace riche du point de vue des éléments retenus dans le cadre de la Trame verte et bleue en Auvergne.

Le projet s'insère dans un corridor écologique diffus à préciser de la trame verte et au contact direct de réservoirs de biodiversité à préserver que sont les massifs boisés au sud de la zone d'étude. Le site n'est par contre pas concerné par la trame bleue en l'absence de cours d'eau mais on note également la présence de plan d'eau à préserver là-aussi au sud de la zone étudiée.

Le parc photovoltaïque de Saint-Gérard en exploitation n'aura pas d'impact sur la fonctionnalité écologique locale au regard des éléments retenus dans les trames vertes et bleues. Le changement de nature du couvert végétal prévu sur l'emprise (passage de culture à prairie artificielle) est même de nature à permettre un petit gain écologique.

Indépendamment de la démarche « Trame verte et bleue », l'analyse de la fonctionnalité écologique locale permet d'indiquer que la continuité des haies sur et autour de l'emprise du projet constitue à la fois les principaux milieux biogènes du secteur et à la fois les principaux corridors de déplacement favorables à la faune à l'échelle locale. L'ensemble des haies existantes à ce jour sur l'emprise seront maintenues et en dehors du périmètre grillagé et conserveront leur fonctionnalité qui sera même renforcée par les plantations prévues. Cette fonctionnalité de corridors des haies autour du projet est donc conservée pour la majorité des espèces (petits mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes...).

Comme indiqué précédemment dans le chapitre traitant des impacts prévisibles de la clôture, une grande majorité d'espèces, tous groupes confondus, pourra fréquenter et franchir la centrale. Seules les espèces les plus grandes en seront exclues en l'absence d'aménagements adaptés. Pour ces espèces néanmoins, les principaux corridors leur permettant de se déplacer à l'échelle de leur domaine vital sont maintenus en bordure et en périphérie de la centrale. Cette dernière n'occasionnera donc pas de ruptures de continuités écologiques pour ces taxons.

Le parc photovoltaïque de Saint-Gérard en exploitation n'aura aucun impact significatif sur la fonctionnalité locale et sur les continuités écologiques.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

4 Impact bruts sur le patrimoine et le paysage

Cette partie constitue une synthèse du volet paysager réalisé par Epure paysage. L'étude complète est fournie en document joint, en annexe 2. Cette étude a été réalisée à partir de l'implantation de la V3, toutefois les conclusions et les montages photos restent similaires.

4.1 Le paysage et les transformations induites

Le projet de la Saint-Gérard-de-Vaux s'inscrit dans le paysage de Sologne de Neuilly-le-Réal. Ce paysage rural de plateau est localement caractérisé par son bocage de haut jet particulièrement préservé. Cette mosaïque agricole et boisée est émaillée de nombreux étang qui participent à l'attractivité du territoire.

L'implantation des panneaux photovoltaïques dans le cadre de ce projet agrivoltaïque va induire une modification notable du paysage localement par l'implantation du volume des panneaux et des infrastructures associées (postes électriques, poste HTB, clôtures) amenant à une relative artificialisation du paysage. Cette modification sera particulièrement présente depuis les abords immédiats et au cœur du site depuis les cheminements ruraux et la RD32 irriguant la plaine. En effet l'important et dense bocage présent réduit le champ visuel à de courtes perspectives ce qui sera renforcé à terme tenant compte de l'implantation des panneaux et du renforcement du maillage bocager. Le projet présente l'avantage de respecter rigoureusement la trame parcellaire et bocagère en place tout en la complétant constituant ainsi des conditions favorables à une intégration de ces nouvelles structures. Ces dernières restent aérées par le maintien de larges couloirs de 8 m entre les lignes de panneaux mobiles, permettant ainsi l'exploitation agricole et fourragère de ces terres.

Les clôtures implantées sont en poteaux bois et maille métallique de taille réduite, idem pour les portails et les postes électriques traités en bardage bois. Les plantations de haies taillées constituées d'espèces indigènes vont accompagner cette mutation du paysage en lui confèrent l'aspect d'un bocage plus intimiste et dense. La trame hydraulique accompagnant les haies existantes est également conservée assurant la bonne gestion des eaux pluviales. Les voies techniques sur chantier sont traitées en mélange terre-pierre perméable et donc infiltrant afin de limiter les impacts hydrauliques et paysager de telles infrastructures.

4.2 Les impacts sur le site et son environnement immédiat (inclus habitats)

L'analyse a mis en évidence la présence ponctuelle de riverains plus ou moins rapprochés de la zone d'implantation du projet (voir page 24). Les traitements paysagers de complément vont contribuer à atténuer les impacts qui seront les plus marquants durant les premières années avant le développement optimal des haies. Il faudra compter 3 à 5 ans pour que les plantations prennent leur taille adulte. Le projet s'est écarté des habitats les plus sensibles, ce qui limitera les problèmes de covisibilités directes et proches. Elles resteront néanmoins présentes mais l'impact pourra être considéré comme modéré à faible au regard des prescriptions paysagères et des haies bocagères préexistantes en périphérie des parcelles riveraines. Les visibilités concernent 'les Gentets' au nord qui sont la propriété de l'agriculteur à l'origine du projet, l'habitation des 'Denizons' au nord pour laquelle un recul des investissements a été opérés, 'les Valtis' à l'est, également propriété de ce même agriculteur, la Fromagère au cœur du site en bordure de la RD32 pour laquelle des mesures de réduction de l'investissement des parcelles et d'accompagnement paysagères sous forme de continuum de haie sont prévus (en face de la maison), 'Lapierre' et le Remailoux au sud faisant l'objet de mêmes traitements bocagers ainsi que d'un recul du projet afin de limiter les covisibilités proches (la présence du poste HTB cumulé avec les panneaux PV devrait générer quelques impacts forts à modérés une fois les accompagnements boisés arrivés à

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

maturité), 'les Chalots' au sud-est suffisamment éloignés pour ne pas souffrir de visibilités vers les parcelles investies. (voir illustration page 24). Finalement le 'château de Royer' entouré par son parc paysager et agricole ne présente que de rares vues vers l'extérieur du domaine. Les perceptions du projet resteront ainsi limitées à quelques trouées visuelles à feuilles tombées. Les impacts sur l'habitat seront ainsi forts temporairement et ponctuellement, modéré à faible à terme.

4.3 Le rapport au patrimoine protégé

L'analyse a fait un état détaillé du patrimoine protégé et des bâtisses non protégées d'intérêt local. En l'état, les impacts restent nuls tenant compte de la distance de plus de 2 km, l'absence de topographie favorable aux vues dominantes et la présence d'un bocage de haut jet dense et de boisements masquant toute vue éloignée.

Le château de Royer bien que non protégé au titre des monuments historiques peut être considéré comme une construction patrimoniale proche dont le champ visuel reste essentiellement à l'écart du projet agrivoltaïque. Quelques percées visuelles à feuilles tombées seront néanmoins possibles vers l'est et le sud du château vers les parcelles investies par le projet.

Ces impacts peuvent être considérés comme faibles.

4.4 Le rapport aux lieux de vie, de loisirs et voies de déplacement

Le projet restera perceptible des voies locales traversant le site mais essentiellement depuis la RD 32 bordant la partie ouest et sud du projet. Les perceptions resteront globalement partielles et filtrées sans générer des impacts particulièrement marqués tenant compte des traitements paysagers proposés. L'impact sera modéré (RD32) à faible tenant compte des visibilités inévitables sur les infrastructures PV et le poste électrique

HTB dont la volumétrie sera perceptible malgré les filtres bocagers préservés. Des mesures d'accompagnement et d'évitement des impacts ont été appliquées pour ce dernier afin de réduire son impact depuis la RD32 et pour les riverains situés au sud (Lapierre et Remailoux).

4.5 Impact sur la vie locale - potentiel pédagogique de la centrale solaire

La création d'un parc agrivoltaïque peut être un atout pour les habitants qui devraient pouvoir apprécier que leur territoire participe ainsi à produire de l'énergie renouvelable décentralisée à émission réduite de CO2. Le potentiel pédagogique de ces installations proches d'établissements scolaires devrait être promu en assurant la valorisation de la centrale par des agents de gestion du site et bénéficiant de présentations pédagogiques. A ce titre des actions sont proposées dans le cadre des mesures d'accompagnement. Il s'agit de la mise en place d'un panneau d'information apposé au niveau de l'accès principal sur le poste de livraison. Il devra présenter une lecture des paysages du territoire, une valorisation des composantes écologiques locales ainsi que la présentation du projet agrivoltaïque.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

4.6 Simulations visuelles

Les planches suivantes étudient les enjeux depuis huit habitations et lieux-dits autour du site d'étude. Le bilan met aussi en avant les enjeux depuis les habitations et les axes routiers environnants de manière spécifique pour chaque site identifié.

Cette analyse est réalisée sur la base de la zone d'étude initiale. Les parcelles concernées par le projet finalement retenu sont partiellement réduites, limitant dès lors la sensibilité de certains habitats. C'est le cas notamment du non-investissement des parcelles libérant le champ visuel à l'est du château Royer.

Présentation du contexte paysager rapproché et immédiat : zone d'influence et sensibilités visuelles

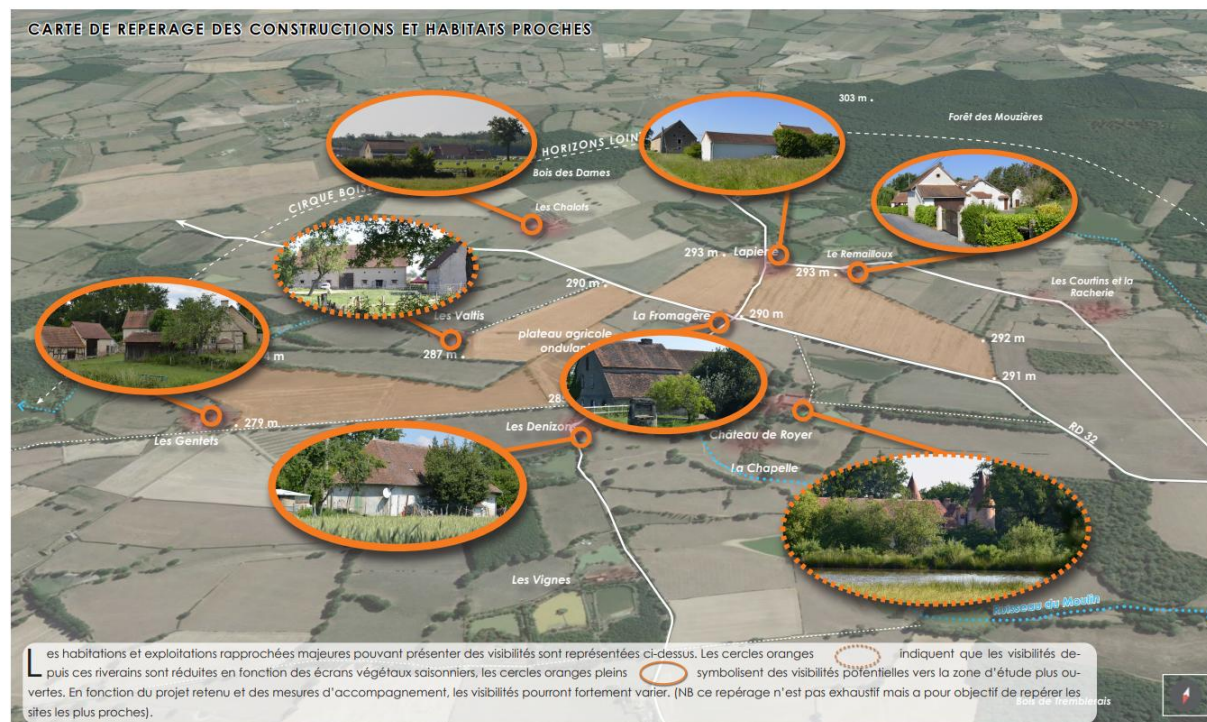


Figure 122 : Etude des sensibilités et perceptions visuelles depuis les habitations aux alentours du site d'étude, p24 de l'étude paysagère, Epure 2022.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Bilan des impacts identifiés

- Le paysage et les transformations induites :

Le projet de la Saint-Gérard-de-Vaux s'inscrit dans le paysage de Sologne de Neuilly-le-Réal. Ce paysage rural de plateau est localement caractérisé par son bocage de haut jet particulièrement préservé. Cette mosaïque agricole et boisée est émaillée de nombreux étang qui participent à l'attractivité du territoire.

L'implantation des panneaux photovoltaïques dans le cadre de ce projet agrivoltaïque va induire une modification notable du paysage localement par l'implantation du volume des panneaux et des infrastructures associées (postes électriques, poste HTB, clôtures) amenant à une relative artificialisation du paysage. Cette modification sera particulièrement présente depuis les abords immédiats et au cœur du site depuis les cheminements ruraux et la RD32 irriguant la plaine. En effet l'important et dense bocage présent réduit le champ visuel à de courtes perspectives ce qui sera renforcé à terme tenant compte de l'implantation des panneaux et du renforcement du maillage bocager. Le projet présente l'avantage de respecter rigoureusement la trame parcellaire et bocagère en place tout en la complétant constituant ainsi des conditions favorables à une intégration de ces nouvelles structures. Ces dernières restent aérées par le maintien de larges couloirs de 8 m entre les lignes de panneaux mobiles, permettant ainsi l'exploitation agricole et fourragère de ces terres.

Les clôtures implantées sont en poteaux bois et maille métallique de taille réduite, idem pour les portails et les postes électriques traités en bardage bois. Les plantations de haies taillées constituées d'espèces indigènes vont accompagner cette mutation du paysage en lui conférant l'aspect d'un bocage plus intimiste et dense. La trame hydraulique accompagnant les haies existantes est également conservée assurant la bonne gestion des eaux pluviales. Les voies techniques sur chantier sont traitées en mélange terre-pierre perméable et donc infiltrant afin de limiter les impacts hydrauliques et paysager de telles infrastructures.

- Les impacts sur le site et son environnement immédiat (inclus habitats):

L'analyse a mis en évidence la présence ponctuelle de riverains plus ou moins rapprochés de la zone d'implantation du projet (voir page 24). Les traitements paysagers de complément vont contribuer à atténuer les impacts qui seront les plus marquants durant les premières années avant le développement optimal des haies. Il faudra compter 3 à 5 ans pour que les plantations prennent leur taille adulte. Le projet s'est écarté des habitats les plus sensibles, ce qui limitera les problèmes de covisibilités directes et proches. Elles resteront néanmoins présentes mais l'impact pourra être considéré comme modéré à faible au regard des prescriptions paysagères et des haies bocagères préexistantes en périphérie des parcelles riveraines. Les visibilités concernent 'les Gentets' au nord qui sont la propriété de l'agriculteur à l'origine du projet, l'habitation des 'Denizons' au nord pour laquelle un recul des investissements a été opéré, 'les Valtis' à l'est, également propriété de ce même agriculteur, la Fromagère au cœur du site en bordure de la RD32 pour laquelle des mesures de réduction de l'investissement des parcelles et d'accompagnement paysagères sous forme de continuum de haie sont prévus (en face de la maison), 'Lapierre' et le Ramilloux au sud faisant l'objet de mêmes traitements bocagers ainsi que d'un recul du projet afin de limiter les covisibilités proches (la présence du poste HTB cumulé avec les panneaux PV devrait générer quelques impacts forts à modérés une fois les accompagnements boisés arrivés à maturité), 'les Chalots' au sud-est suffisamment éloignés pour ne pas souffrir de visibilités vers les parcelles investies, (voir illustration page 24). Finalement le 'château de Royer' entouré par son parc paysager et agricole ne présente que de rares vues vers l'extérieur du domaine. Les perceptions du projet resteront ainsi limitées à quelques trouées visuelles à feuilles tombées. Les impacts sur l'habitat seront ainsi forts temporairement et ponctuellement, modéré à faible à terme.

- Le rapport au patrimoine protégé:

L'analyse a fait un état détaillé du patrimoine protégé et des bâtisses non protégées d'intérêt local. En l'état, les impacts restent nuls tenant compte de la distance de plus de 2 km, l'absence de topographie favorable aux vues dominantes et la présence d'un bocage de haut jet dense et de boisements masquant toute vue éloignée.

Le château de Royer bien que non protégé au titre des monuments historiques peut être considéré comme une construction patrimoniale proche dont le champ visuel reste essentiellement à l'écart du projet agrivoltaïque. Quelques percées visuelles à feuilles tombées seront néanmoins possibles vers l'est et le sud du château vers les parcelles investies par le projet.

Ces impacts peuvent être considérés comme faibles.

En ce qui concerne les présomptions archéologiques, les services de la DRAC ont été sollicités par l'agence Biotope, assemblée de l'étude. Cette sollicitation est restée sans réponse pour l'instant.



Figure 123 : Bilan des impacts identifiés 1/2 mettant en avant « les impacts sur le site et son environnement immédiate (inclus habitats) », p46 de l'étude paysagère, Epure 2022

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Bilan des impacts identifiés

- Le rapport aux lieux de vie, de loisirs et voies de déplacement:

Le projet restera perceptible des voies locales traversant le site mais essentiellement depuis la RD 32 bordant la partie ouest et sud du projet. Les perceptions resteront globalement partielles et filtrées sans générer des impacts particulièrement marqués tenant compte des traitements paysagers proposés. L'impact sera modéré (RD32) à faible tenant compte des visibilité inévitables sur les infrastructures PV et le poste électrique HTB dont la volumétrie sera perceptible malgré les filtres bocagers préservés. Des mesures d'accompagnement et d'évitement des impacts ont été appliquées pour ce dernier afin de réduire son impact depuis la RD32 et pour les riverains situés au sud (Lapierre et Ramailoux).

- Impact sur la vie locale - potentiel pédagogique de la centrale solaire:

La création d'un parc agrivoltaïque peut être un atout pour les habitants qui devraient pouvoir apprécier que leur territoire participe ainsi à produire de l'énergie renouvelable décentralisée à émission réduite de CO2. Le potentiel pédagogique de ces installations proches d'établissements scolaires devrait être promu en assurant la valorisation de la centrale par des agents de gestion du site et bénéficiant de présentations pédagogiques. A ce titre des actions sont proposées dans le cadre des mesures d'accompagnement. Il s'agit de la mise en place d'un panneau d'information apposé au niveau de l'accès principal sur le poste de livraison. Il devra présenter une lecture des paysages du territoire, une valorisation des composantes écologiques locales ainsi que la présentation du projet agrivoltaïque.

-**Effet de cumul avec d'autres projets de développement dans le territoire:** Le projet est couplé à la réalisation d'un hangar de séchage pour la valorisation des foins récoltés. Ce projet se situe hors zone d'étude et ne fait pas l'objet de la présente étude d'impact. En ce qui concerne d'autres projets photovoltaïques ou d'ICPE, le recensement réalisé écarte tout effet de surdensification ou d'impact cumulé pouvant remettre en cause l'intégrité paysagère locale. A noter la construction d'un hangar agricole est projetée et validée au niveau des Gentets. Cette construction non lié au projet agrivoltaïque sera implantée entre l'habitation et la parcelle nord-est investie par le projet.

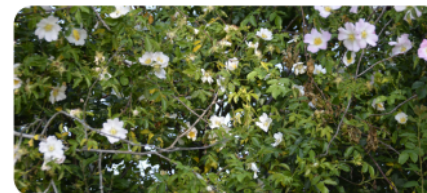


Figure 124 : Bilan des impacts identifiés 2/2, mettant en avant « le rapport aux lieux de vie, de loisirs et voies de déplacement », p47 de l'étude paysagère, Epure 2022

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

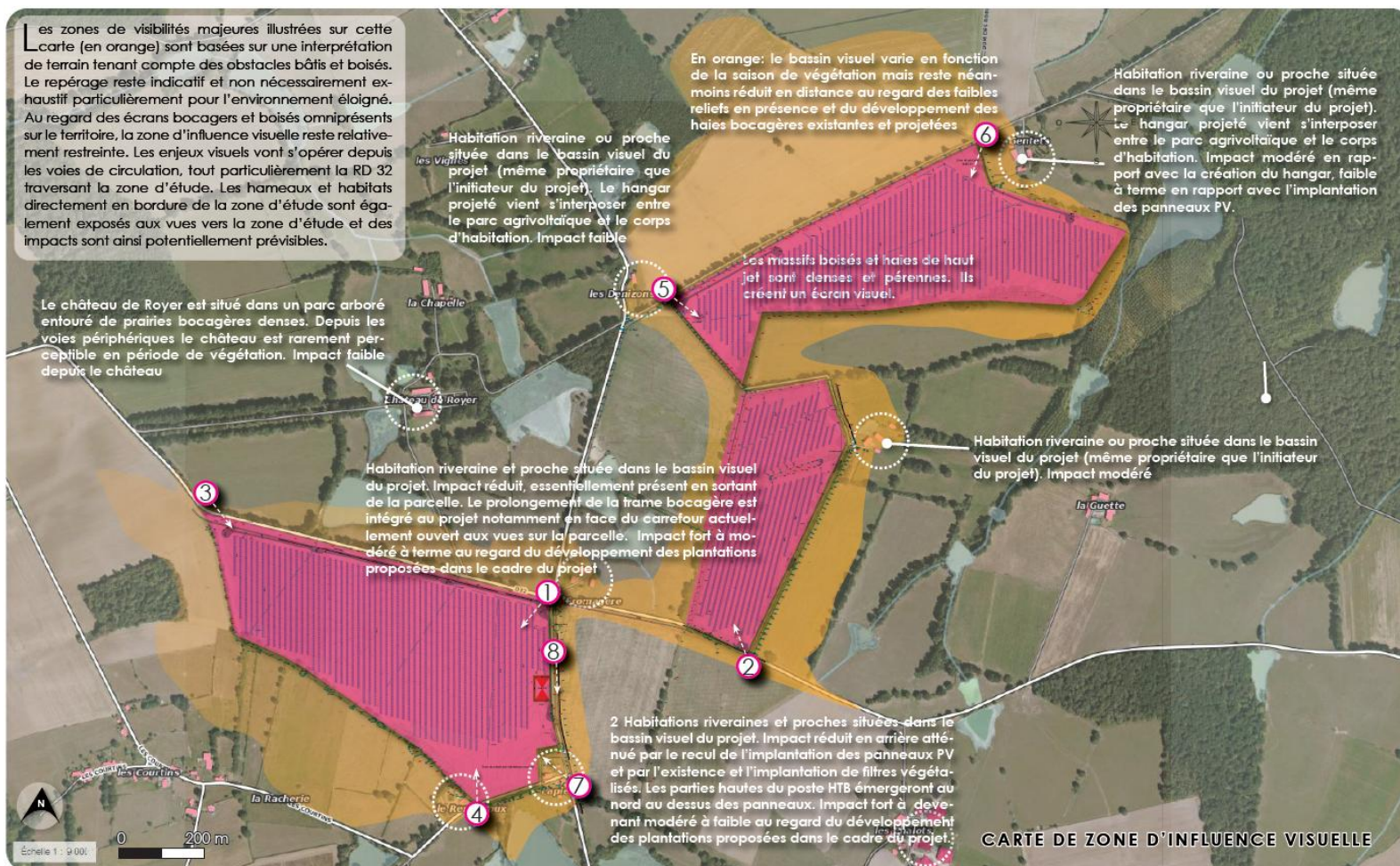
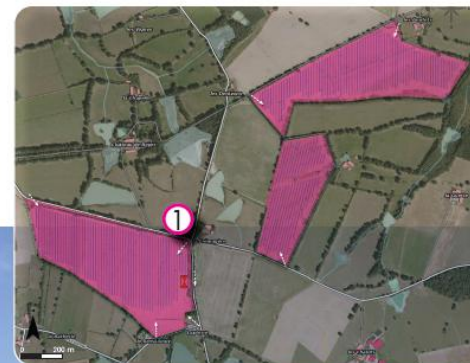


Figure 125 : Zones de visibilité et localisation des prises de vue pour les photomontages, Epure paysage 2022

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 5 m au plus près
Angle de vue horizontal: 120°
Géoréférencement : 46.374201 , 3.45122
03340 Saint-Gérard-de-Vaux
Altitude : 289 m
Date de la prise de vue: 08/06/2021



Depuis l'angle de la RD 32 une des vues les plus marquantes pour les riverains et le trafic local desservant l'est de la commune.

Depuis cette entrée de parcelle actuellement dépourvue de haie sur ce linéaire restreint (contrairement à l'essentiel des linéaires périphériques de cette parcelle qui sont pourvus de haies une perspective sur le projet et son accès technique. Sans intervention d'accompagnement les structures d'environ 4,9 m de haut seront bien perceptibles, le poste HTB en arrière-plan émergera en partie des rangées de panneaux. Sa perception reste néanmoins limitée à l'arrière de la haie libre de hautes tiges. Sans traitement paysager d'accompagnement l'impact sera fort à proximité immédiate de la RD et de l'habitation 'la Fromagère'.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

SITUATION PROJETÉE SANS MESURES PAYSAGÈRES

Angle de vue horizontal: 80°



6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

SITUATION PROJETÉE AVEC MESURES PAYSAGÈRES

Angle de vue horizontal: 80°



Le projet prévoit le renforcement des maillages bocagers omniprésents dans le territoire. Les haies composées d'espèces indigènes essentiellement caduques laisseront filtrer des vues vers le projet qui s'insère néanmoins aisément dans la trame parcellaire traditionnelle. En fonction de l'inclinaison des panneaux au cours de la journée les structures photovoltaïques seront plus ou moins perceptibles. L'impact restera ainsi réduit et pourra à terme être considéré comme modéré à faible au fil des saisons et de la journée.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 5 m au plus près
Angle de vue horizontal: 60°
Géoréférencement : 46.372612 , 3.457419
03340 Saint-Gérard-de-Vaux
Altitude : 290 m
Date de la prise de vue: 08/06/2021



Vue depuis une voie rurale de desserte des exploitations agricoles du Valtis. Depuis cet accès portant uniquement des circulations locales le projet prend place dans une parcelle entourée d'un maillage bocager.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

SITUATION PROJETÉE SANS MESURES PAYSAGÈRES

Angle de vue horizontal: 60°



Le projet s'insère dans la parcelle en respectant son accès principal. L'implantation des panneaux mobiles respecte l'orientation générale de la parcelle en alignant les linéaires de panneaux sur la drève arborée d'accès à la ferme des 'Valtis' plus au nord. L'intégration optimale du projet limite fortement les impacts et la perturbation du territoire agricole traditionnel. Les perceptions du projet émergeant des haies seront néanmoins possibles mais les installations seront filtrées visuellement et appuyées par les haies jardinées maintenues et confortées par une gestion garantie par l'exploitant. Les impacts resteront très locaux et modérés à faibles en fonction des saisons. Le traitement des équipements techniques illustré sur le photomontage traduit la qualité de finition du projet proposant des matériaux et une esthétique cohérente avec le contexte rural du territoire.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 10 m au plus près
Angle de vue horizontal: 60°
Géoréférencement : 46.375511 , 3.441372
03340 Saint-Gérard-de-Vaux
Altitude : 290 m
Date de la prise de vue: 08/06/2021



Depuis le coude de la RD 32, une large perspective s'ouvre sur le paysage laissant apparaître la parcelle ouest du projet. En fond de perspective apparaît le hameau Lapierre.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

SITUATION PROJETÉE SANS MESURES PAYSAGÈRES

Angle de vue horizontal: 70°



Malgré la présence de la haie bocagère basse (1 à 1,5m de haut environ), le projet se révèle sur l'ensemble du champ visuel. Les postes électriques de transformation en arrière de la haie bordent la RD 32. Ils font l'objet d'un traitement de façade en bois qui grisera avec le temps. On peut apercevoir quelques émergences du poste HTB en arrière-plan.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

SITUATION PROJETÉE AVEC MESURES PAYSAGÈRES

Angle de vue horizontal: 70°



Les interventions paysagères restent limitées dans ce secteur à un confortement de la haie bocagère afin d'assurer sa pérennité. La gestion de la haie devrait être modulée afin de filtrer efficacement les vues proches sans perdre les perceptions lointaines. L'impact sera ainsi limité et pourra être qualifié de modéré à faible tenant compte de ces mesures d'intégration paysagères.

L'impact concernera pour ce point de vue les usagers de la RD 32 dont le trafic reste limité à une desserte locale intervillages.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

REPÉRAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 120 m au plus près des premières rangées de panneaux
Angle de vue horizontal: 90°
Géoréférencement : 46.369556 , 3.44927
03340 Saint-Gérard-de-Vaux
Altitude : 293 m
Date de la prise de vue: 08/06/2021

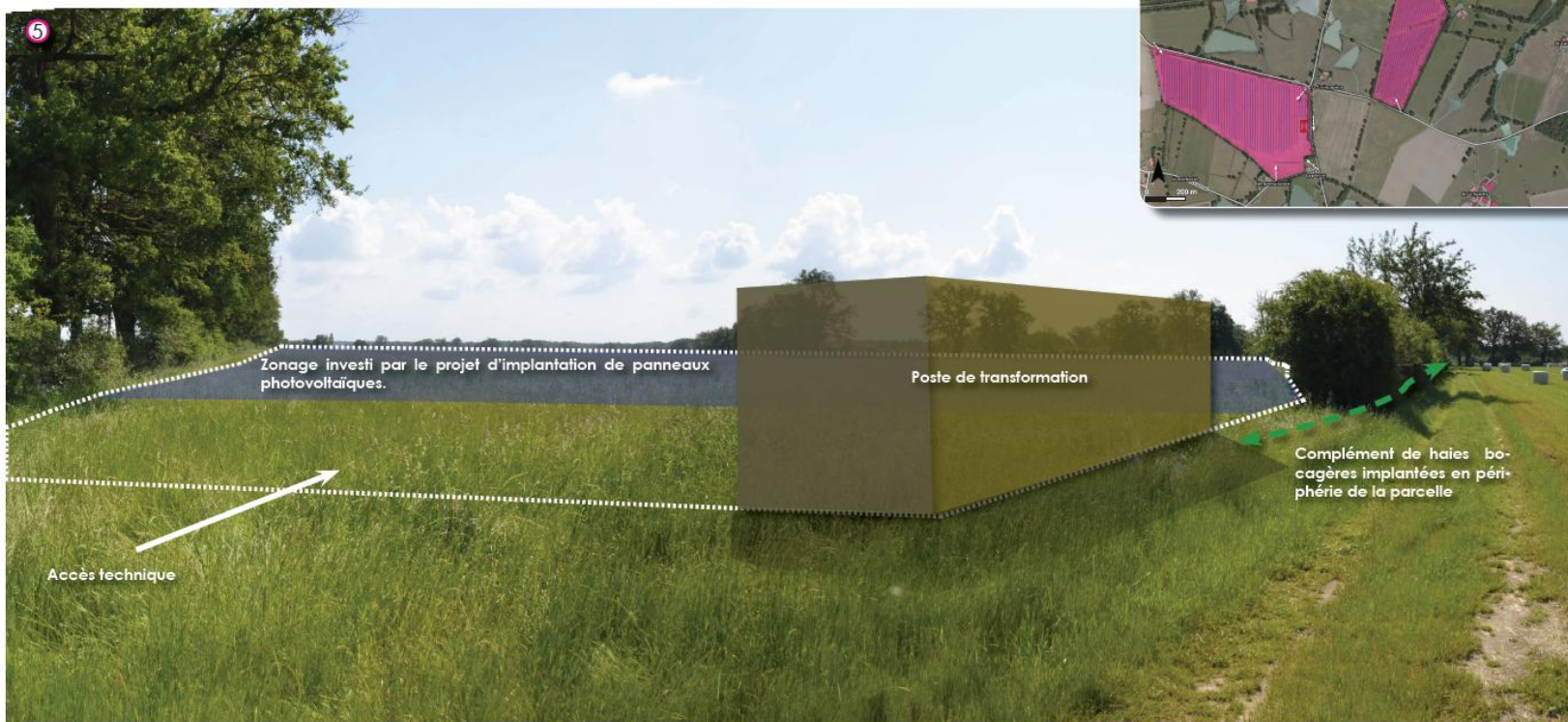


Vue depuis l'entrée des Remailoux. Le projet a retenu un recul des installations photovoltaïques par rapport à cette habitation comme c'est le cas pour le hameau Lapierre. Un traitement végétal sous forme de haie basse à moyenne (max 3m) est proposé afin de filtrer les vues et afin de reconstituer le maillage bocager déficient sur cette frange de la parcelle ouest investie par le projet. Les traitements paysagers devraient à terme réduire les impacts forts de l'implantation qui deviendront modérés en fonction de l'état de la végétation.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

REPÉRAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 5 m au plus près
Angle de vue horizontal: 90°
Géoréférencement : 46.379971 , 3.455029
03340 Saint-Gérard-de-Vaux
Altitude : 287 m
Date de la prise de vue: 08/06/2021



Vue élargie depuis l'entrée de la parcelle située au nord-est. La parcelle à l'arrière des Denizons est accessible depuis une voie rurale située en arrière d'une bande boisée menant au hameau des Gentets. Les installations s'insèrent dans le parcellaire entouré d'un maillage bocager fourni. Les accompagnements techniques des panneaux sont essentiellement situés au niveau de cet accès technique. Les impacts resteront faibles pour les usagers locaux.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

REPÉRAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 100 m au plus près
Angle de vue horizontal: 90°
Géoréférencement : 46.383619 , 3.465145
03340 Saint-Gérard-de-Vaux
Altitude : 278 m
Date de la prise de vue: 08/06/2021



Depuis les Gentets, le projet sera à terme peu voire pas du tout perceptible. En effet, la construction d'un hangar agricole indépendant du projet photovoltaïque est prévue entre la parcelle investie et le corps de ferme. Comme sur les autres parcelles des plantations complémentaires sont prévues afin de reconstituer le continuum bocager entourant les parcelles. Il s'agira d'espèces indigènes de lisière basse.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

REPÉRAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 130 m au plus près
Angle de vue horizontal approximatif: 90°
Géoréférencement : 46.370134 , 3.451898
03340 Saint-Gérard-de-Vaux
Altitude : 295 m
Date de la prise de vue: 08/06/2021



Depuis le carrefour entre la voie rurale communale et la RD 32, au niveau du hameau de Lapierre, le parc sera situé en arrière des jardins accompagnant les habitations. Le projet a retenu un recul important pour l'implantation des panneaux photovoltaïques ainsi que la plantation des haies complémentaires en fond de parcelle afin de limiter les impacts qui pourront être de deux natures : les panneaux PV et le poste HTB qui comporte des éléments dont la hauteur atteint 9 m de haut. Tenant compte d'une implantation reculée de ce dernier de l'ordre de 100 m et des traitements paysagers complétant les haies de persistants préexistants les impacts seront modérés et à terme faibles depuis les jardins à l'arrière des habitations.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

REPÉRAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 15 m au plus près
Angle de vue horizontal: 60°
Géoréférencement : 46.371969 , 3.451461
03340 Saint-Gérard-de-Vaux
Altitude : 293 m
Date de la prise de vue: 08/06/2021



Vue depuis la RD 32 le long de la parcelle ouest. La haie de haut jet limite les visibilitées vers le projet. Un accès technique sera néanmoins prévu sur la RD32, sa largeur de 8 m ouvrira une fenêtre visuelle vers les panneaux PV implantés sur la parcelle. Le poste HTB devrait être peu perceptible et son impact ainsi limité depuis ce point de vue.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Le mémoire réponse aux recommandations de la MRAe apporte une analyse supplémentaire sur le paysage en l'absence de feuillage, en période hivernale, ainsi qu'une précision des enjeux pour chaque lieu-dit, pour la RD32 et le château de Royer. Ce sont les deux parties qui vont suivre.

4.6.1 Etude en période hivernale et à feuilles tombées

Les prises de vues durant les investigations ont été réalisées en effet en saison de végétation. L'essentiel des haies présentes sont caduques, dès lors les vues hivernales vers les installations pourront se faire de manière plus ou moins filtrée. L'étude paysagère a bien mis en évidence ce point dans l'évaluation des sensibilités et impacts. Un recensement précis du patrimoine végétal a été établi afin de préciser les sensibilités relatives dans l'étude d'impact.

Il faut noter que le bocage existant est relativement bien entretenu, les haies sont compactes et denses filtrant les vues en hiver comme cela peut être illustrée par les quelques extraits issus de Google Maps Street View ci-dessous :



Figure 126 : Vue en bordure de l'habitation 'Fromagère' en fin d'hiver à feuilles tombées depuis le chemin des Salonnnes, Google Street View



Figure 127 : Vue vers le château Royer en fin d'hiver à feuilles tombées depuis le chemin des Salonnnes, Google Street View



Figure 128 : Vue depuis la RD 32 en direction de la parcelle sud-ouest, Google Street View

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement



REPÉRAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 15 m au plus près
 Angle de vue horizontal : 60°
 Géoréférencement : 46.371969 , 3.451461
 03340 Saint-Gérard-de-Vaux
 Altitude : 293 m
 Date de la prise de vue : 08/06/2021



Figure 129 : Vue depuis la RD 32 en direction de la parcelle sud-ouest : comparatif avec et sans feuillage, Google Street View en haut et Epure 2022 en bas.



Figure 130 : Vue p 51 de l'étude d'impact depuis l'angle de RD 32 avec la rue des Salonnnes en direction de la parcelle sud-ouest , Google Street View

Il faut noter que le projet n'a pas pour objectif de masquer systématiquement les vues vers les installations, mais a pour vocation à qualifier l'interface entre les espaces de circulation extérieurs, et les habitats en pérennisant et en confortant la trame bocagère préexistante, d'où la proposition de compléments de plantations afin de renforcer l'armature paysagère et agricole du territoire. Pour rappel les planches 66 et 67 de l'étude paysagère viennent détailler et spatialiser ces prestations :

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Détail des interventions paysagères: traitement végétal



Création de haies bocagères:

haie de lisière basse : plantations arbustives de 120/150 cm en racine nue à raison de 0.5 à 2 plants au ml selon les besoins protection contre les rongeurs.

espèces locales préconisées (non exhaustif) : Utilisation de végétaux indigènes et d'origine locale

- ornus sanguinea (Cornouiller) - terrain sec à frais
- iburnum opulus (Viburne opulifère) - terrain frais
- angula alnus (Bourdaigne) - terrain sec à humide
- osa canina (Eglantier) - terrain sec à frais
- cer campestre (Érable champêtre) - terrain sec à frais
- gustum vulgare (Troène sauvage) - terrain sec à frais
- agus sylvatica (hêtre) - terrain frais
- arpinus betulus (charme) - terrain frais
- onymus europaeus (fusain) - terrain frais

coût indicatif pour la haie moyenne comprenant la fourniture, la plantation, la protection anti-rongeur,

: paillage en écorce de feuillus et le guide haie si nécessaire : soit 10 à 20 € ht/ ml.

ces coûts sont des prix de prestations par entreprises. L'option d'une plantation par l'agriculteur pourrait permettre de réduire les coûts de moitié sur base d'un financement uniquement des fournitures.

du regard de l'important linéaire retenu, il a été opté pour une plantation de 2 plans par mètre linéaire sur une rangée.

aménagement et Gestion des haies: Les plantations en racines nues s'effectuent en période de dormance végétale moyennant une bonne préparation du sol et de la mise en place d'un pralinage, il sera nécessaire de procéder à une, voir deux tailles annuelles mécanisées des 3 faces de la haie. La taille sera réalisée par un taille haie mécanique sur tracteur de type barre-sécateur préféré aux fléaux déchaquetant les végétaux. La taille sera réalisée hors période de nidification des oiseaux pour préserver une taille de 0.5 à 3 mètres.

Plantation de haies : elles concernent la frange périphérique de l'ensemble de la centrale agrivoltaïque. Il est conseillé de planter les haies en extérieur de la clôture à 50 cm de celle-ci tout en respectant les reculs réglementaires vis-à-vis des riverains. Les plantations seront réalisées sur une ou deux lignes en espaçant les végétaux de 0.5 à 2 mètres selon la nature du projet. Dans le cas présent 2pl/ml sont prévus.



Intégration des bassins incendie : Les accompagnements de citernes incendie font également l'objet de linéaires de plantations ponctuels d'habillage (cfr illustration ci-contre).

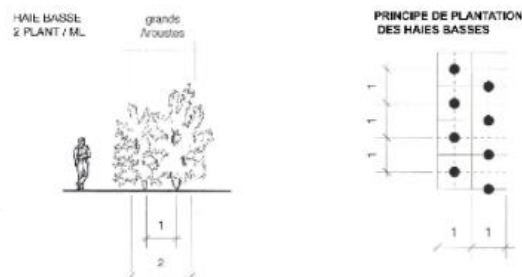


Figure 132 : Détails des interventions paysagères : traitement végétal 2/2, p68 de l'étude paysagère, Epure 2022

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

4.6.2 Requalification des impacts depuis le château de Royer

L'étude paysagère a étudié les enjeux et les impacts depuis le château de Royer. En effet, le château de Royer n'est pas un monument classé, il représente néanmoins un intérêt patrimonial.

La prépondérance de l'ambiance bocagère et la densité du parc paysager du château permettent d'empêcher, voire de limiter la plupart des covisibilités entre le site d'étude et le château en toute saison. Le château s'inscrit dans un parc arboré entouré de prairies bocagères denses complantées d'arbres remarquables. Il est considéré que quelques percées visuelles sont possibles à feuilles tombées. L'étude met en avant les enjeux considérés comme faibles depuis le château de Royer. De surcroît, cette sensibilité déjà faible est d'autant plus réduite par la mise en œuvre des mesures paysagères telle que le renforcement de la haie bocagère existante déjà existante le long de la RD32.



Figure 133 : Photographie des perceptions extérieures du château de Royer, photo prise par Epure à gauche et la photographie aérienne de l'ambiance bocagère autour du château de Royer ci-dessus, Géoportail 2024



6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

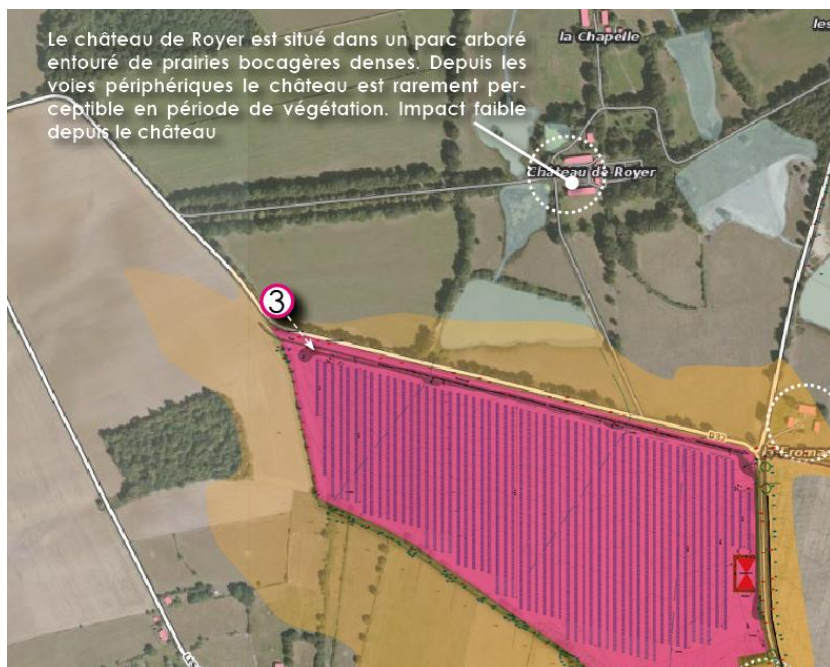


Figure 134 : Localisation des photomontages présentés ci-dessous, Epure 2022

L'illustration ci-dessus permet de mettre en évidence que la perspective principale du château n'est pas en prise avec les zones d'implantation du projet.

Les photomontages depuis le point de vue 3 ci-contre illustrent le surcroît de plantation projeté pour venir compléter la haie en bordure de la RD 23 bordant le domaine du château.

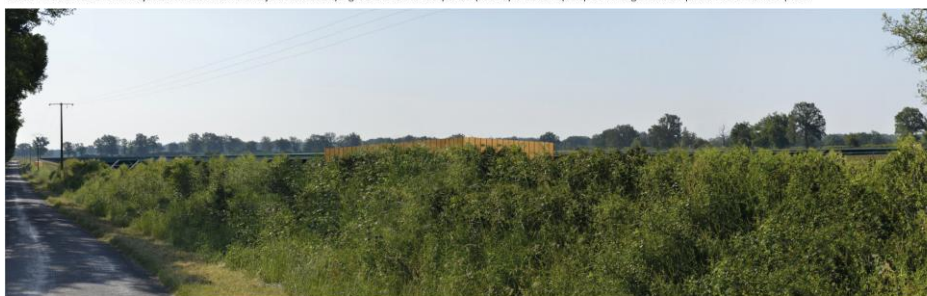
Figure 135 : Points de vue et photomontages depuis le coude de la RD32, p56, p57, p58, Epure 2022.



Depuis le coude de la RD 32, une large perspective s'ouvre sur le paysage laissant apparaître la parcelle ouest du projet. En fond de perspective apparaît le hameau Lapierre.



Malgré la présence de la haie bocagère basse (1 à 1,5m de haut environ), le projet se révèle sur l'ensemble du champ visuel. Les postes électriques de transformation en arrière de la haie bordent la RD 32. Il font l'objet d'un traitement de façade en bois qui gèrera avec le temps. On peut apercevoir quelques émergences du poste HTB en arrière plan.



Les interventions paysagères restent limitées dans ce secteur à un confortement de la haie bocagère afin d'assurer sa pérennité. La gestion de la haie devrait être modulée afin de filtrer efficacement les vues proches sans perdre les perceptions lointaines. L'impact sera ainsi limité et pourra être qualifié de modéré à faible tenant compte de ces mesures d'intégration paysagères. L'impact concernera pour ce point de vue les tronçons de la RD 32 dont le trafic reste limité à une desserte locale intervallanaise.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement



En 2023 dans le cadre de la concertation avec le châtelain, un photomontage a été produit sur base d'une vue fournie par le propriétaire pour cette vue potentiellement sensible depuis l'aile du château en direction du sud :

Le photomontage à feuille tombées illustre une vue atténuée et distante de plus de 370m des installations intégrées dans une gangue végétale. Les compléments et le renforcement de la haie le long de la RD devraient encore atténuer à terme ces visibilitées. D'où la qualification d'impact faible à terme tenant compte des mesures paysagères.

4.6.3 Demande d'évitement d'une zone d'implantation

La MRAE demande l'évitement de la zone au sud de la route départementale 32. Afin de réduire les impacts pour les lieux-dits « Lapierre » et « Le Ramailloux », le château de Royer et la route départementale

Le projet retenu a réduit au sud l'emprise des installations afin de s'écarter de Lapierre et le Ramailloux. Pour ce qui concerne les abords de la RD 38, le projet a retenu l'implantation et le confortement des haies existantes comme illustré dans les réponses aux points de questionnements précédents.

Le secteur à l'est de la RD 32 a été également abandonné réduisant les bassins visuels impactés pour Le Ramailloux.

La planche ci-contre de l'étude d'impact illustre ces réductions et évitements.

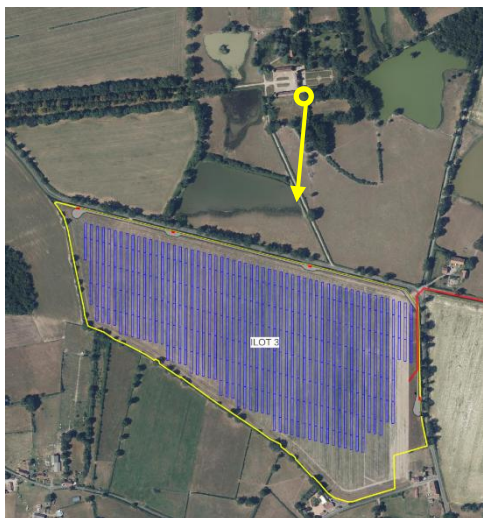
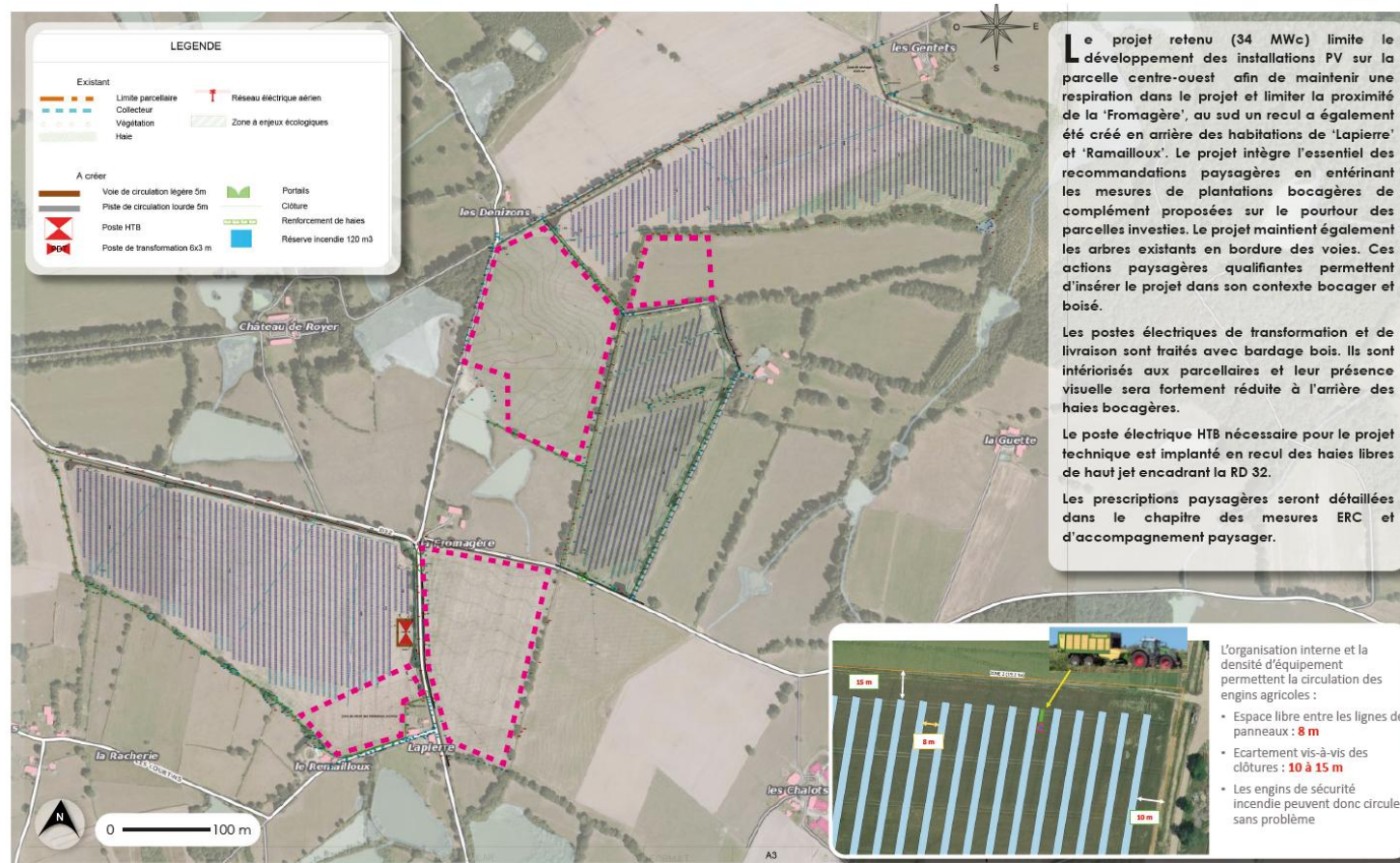


Figure 136 : Vue depuis le Château Royer ci-contre, Epure 2022

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Stratégie de développement et présentation du projet technique retenu



Le fond de carte contenant l'implantation du projet a évolué entre la réalisation de l'étude paysagère et du présent document. L'analyse reste néanmoins valable.

Figure 137 : Stratégie de développement et présentation du projet technique retenu, p67 de l'étude paysagère, Epure 2022

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

5 Impacts potentiels liés aux aménagements connexes

5.1 Le raccordement

Le raccordement du parc photovoltaïque au réseau électrique est prévu au niveau d'un pylône électrique à proximité du lieu-dit Pont Carat sur la commune de Montoldre. Ceci nécessitera la création de tranchée sur une distance d'environ 4,5 kilomètres le long de la route départementale 32.

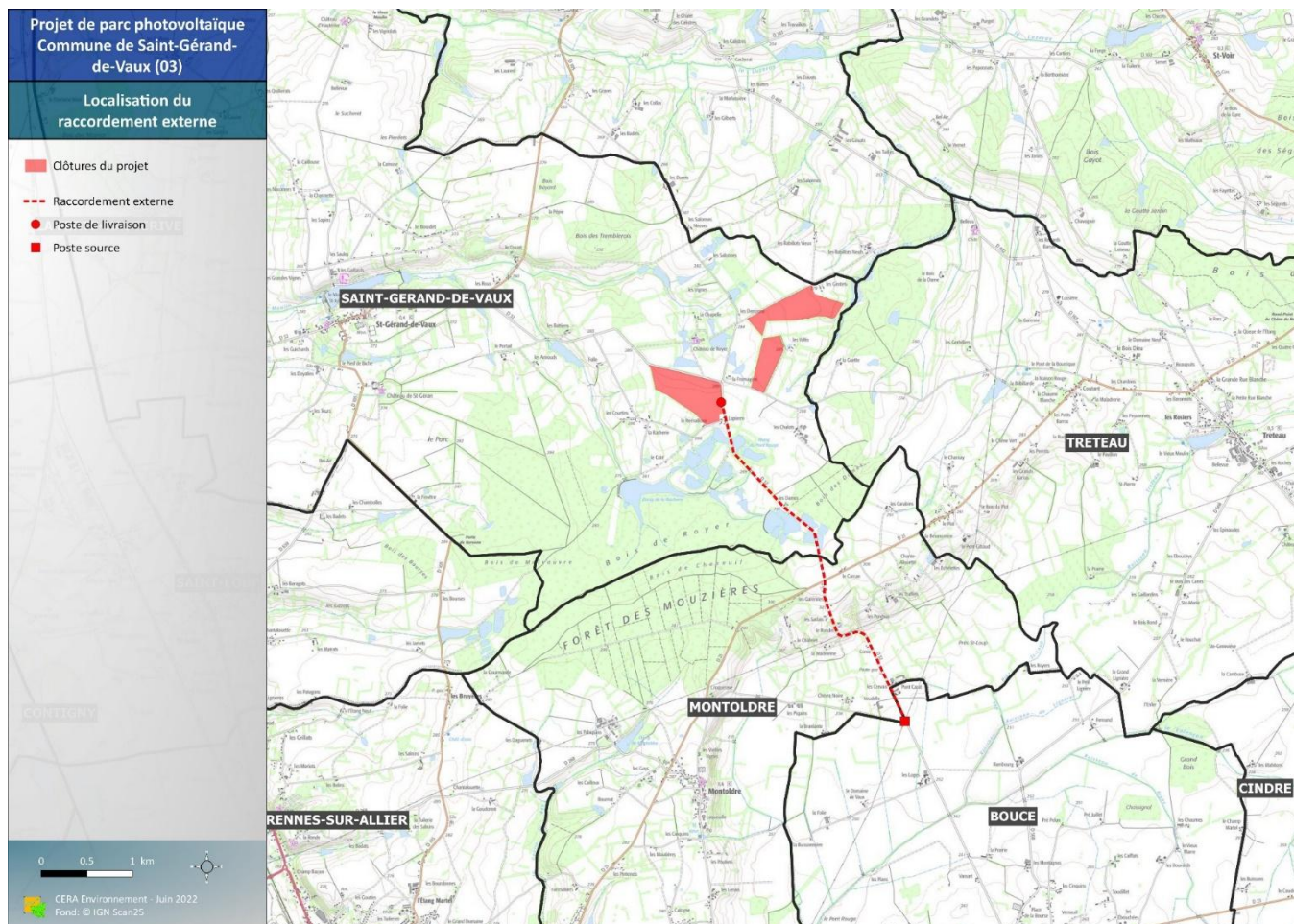


Figure 138 : Localisation du raccordement électrique du projet de Saint-Gérard (défini par RTE), CERA Environnement 2022

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

5.1.1 Précision de l'impact du raccordement

Le mémoire réponse aux recommandations de la MRAE, présent en Annexe, a été pris en compte afin d'enrichir et de compléter ce volet.

Raccordement externe : entre le point de livraison et le poste source

Le raccordement du projet est prévu en piquage sur la ligne aérienne Dompierre – Varennes-sur-Allier afin de rejoindre le poste source de Bayet avec une capacité de plus de 380 MW.

Le projet de raccordement externe entre le poste de livraison et le poste source a fait l'objet d'une étude de faisabilité afin d'étudier deux solutions techniques. L'analyse de faisabilité a conduit vers le choix de la première solution technique revisitée. Cette solution (1 bis) est présentée ci-contre.

La concertation préalable s'est achevée mi-janvier 2023, le fuseau n°1 a été défini comme le fuseau de moindre impact. Mais les premières études techniques ont permis d'identifier que le passage en bord de chaussée sans dégrader la voirie neuve n'était pas possible car le fossé est trop étroit. La reprise complète de la voirie pour répondre aux exigences du règlement de voirie entraîne un surcoût conséquent.

En conséquence, il a été décidé, en accord avec la DREAL, de définir le fuseau n°1bis comme le fuseau de moindre impact. La DREAL a officialisé ce changement en mai 2023.

Les sensibilités sont détaillées dans le tableau à la page suivante.

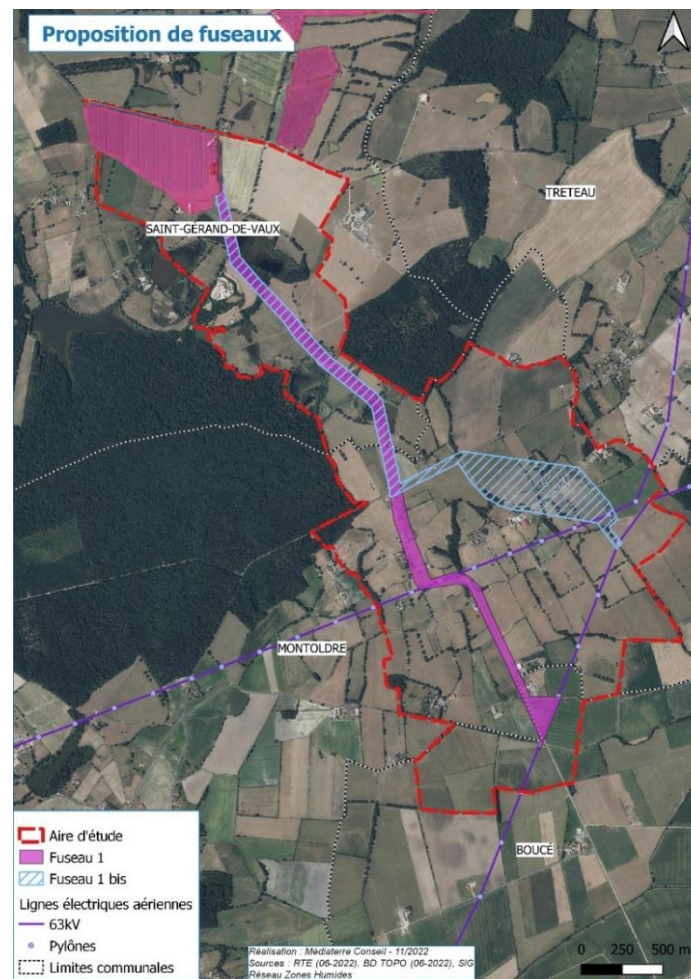


Figure 139 : Proposition des fuseaux de l'étude RTE 2024

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Tableau 35 : Synthèse des enjeux environnementaux du fuseau 1, solution retenue, RTE 2024

	Sensibilité nulle à faible	Sensibilité moyenne	Sensibilité forte
	Fuseau 1		Fuseau 1 bis
Longueur	4,5 km		3,9 km
Eaux superficielles et souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Nappe d'eau souterraine Etangs 		<ul style="list-style-type: none"> Nappe d'eau souterraine Etangs
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> Risque de remontée de nappe souterraine Retrait gonflement des argiles fort Risque sismique 2 <i>⇒ Période d'intervention et mode opératoire à adapter</i>		<ul style="list-style-type: none"> Risque de remontée de nappe souterraine Retrait gonflement des argiles fort Risque sismique 2 <i>⇒ Période d'intervention et mode opératoire à adapter</i>
Zones naturelles et espèces sensibles, zones humides	<ul style="list-style-type: none"> Sur 2 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II, à proximité d'une zone N2000 ZSC (Habitats) et d'un site acquis par le conservatoire des espaces naturels Milieus potentiellement humides au sud <i>⇒ Période d'intervention à adapter</i>		<ul style="list-style-type: none"> Sur 2 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II, à proximité d'une zone N2000 ZSC (Habitats) et d'un site acquis par le conservatoire des espaces naturels Milieus potentiellement humides au sud <i>⇒ Période d'intervention à adapter</i>
Urbanisation	<ul style="list-style-type: none"> Route départementale 32 sur le fuseau, quelques habitations éparses 		<ul style="list-style-type: none"> Route départementale 32 sur le fuseau, longe des chemins privés et des habitations 2 fermes se trouvent sur l'emprise du fuseau
Activités	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'activité agricole 		<ul style="list-style-type: none"> Présence d'activité agricole
Infrastructures routières / déplacements	<ul style="list-style-type: none"> Fuseau longeant la D32 et croise la D21 		<ul style="list-style-type: none"> Fuseau longeant la D32, et se poursuit sur des chemins privés (impasse des Echelettes et chemin des Traffets)
Urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> Zonage NC selon la carte communale et soumis au RNU (Montoldre et Boucé) <i>⇒ Pas d'incompatibilité avec le RNU et Carte communale</i> <ul style="list-style-type: none"> Servitude d'Utilité Publique à proximité (I3 et I4) 		<ul style="list-style-type: none"> Zonage NC selon la carte communale et soumis au RNU (Montoldre et Boucé) <i>⇒ Pas d'incompatibilité avec le RNU et Carte communale</i> <ul style="list-style-type: none"> Servitude d'Utilité Publique à proximité (I3 et I4)
Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> Canalisation de gaz naturel au sud 		<ul style="list-style-type: none"> Canalisation de gaz naturel au sud
Paysage/Patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitations dans l'environnement proche Proximité immédiate des départementales 32 et 21 Zone boisée, étangs et parcelles agricoles <i>⇒ Ouvrages non susceptibles d'être visibles dans le paysage</i>		<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitations dans l'environnement proche Proximité immédiate des départementales 32 et 21 Zone boisée, étangs et parcelles agricoles <i>⇒ Ouvrages non susceptibles d'être visibles dans le paysage</i>
Archéologie	Aucune sensibilité		Aucune sensibilité

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Les conclusions de l'étude de faisabilité sont les suivantes :

La réalisation des fuseaux implique la prise en compte de la départementale 32 et du franchissement de la départementale 21.

Le fuseau 1 est envisagé. Il ne doit pas passer sur la départementale 32, pour laquelle des travaux ont été réalisés à l'été 2022. Ce fuseau doit longer la départementale, et le tracé de la future ligne électrique souterraine doit se faire par les fossés localisés de part et d'autre de la route départementale 32.

La liaison souterraine s'inscrit au droit d'une voie communale dans un contexte agricole intensif ponctué de nombreuses parcelles agricoles, dont certaines relèvent de la directive Habitats. Les abords de l'aire d'étude sont constitués de talus plus ou moins arborés ou arbustifs. Ces milieux peuvent héberger des espèces et présentent des enjeux constituant la Trame verte et bleue.

Quelques espèces d'intérêt patrimonial ont été observées sur le tracé de ce projet : Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur. Au niveau des étangs, des oiseaux ont été observés comme le Fuligule milouin, Grèbe castagneux ou Râle d'eau. Au niveau des habitations, le lézard des murailles est présent, étant une espèce intégralement protégée. Deux Cistudes d'Europe sont à noter sur les étangs de la Racherie, faisant l'objet d'un plan national d'action. La partie nord du fuseau se trouve sur plusieurs ZNIEFF de type I et II, ainsi qu'un site acquis par le Conservatoire d'espaces naturels.

La partie sud du fuseau se trouve en zone potentiellement humide de forte probabilité, une attention est alors demandée lors de la phase travaux. De plus, la partie sud du fuseau est localisée sur une canalisation de gaz naturel, pour laquelle il faudra faire attention lors des travaux d'enfouissement.

Les abords du pylône 124 sont constitués principalement d'espaces agricoles dont une prairie de fauche relevant de la directive Habitats au sud

(parcelle 0009), bordée au nord par une haie champêtre. Au nord et à l'est du pylône se trouvent des cultures sans enjeu écologique particulier. Un couple de faucon crécelle niche sur le pylône. Des aller-retours ont été observés pour le nourrissage des petits.

Le fuseau se trouve à proximité de quelques habitations éparses : des nuisances sonores peuvent être générées lors de la phase travaux et peuvent nuire aux habitants et aux espèces animales. Enfin, le projet doit s'insérer dans le paysage, selon la réglementation de la carte communale et du RNU.

Le fuseau 1 bis est sensiblement plus impactant dans l'environnement que le fuseau 1. En effet, ce dernier emprunte des chemins privés et se trouve sur l'emprise de deux exploitations agricoles. Il est donc moins envisageable que le fuseau 1. Néanmoins, les études techniques ont montré que le fuseau 1 n'était pas envisageable techniquement. Le choix s'est donc porté sur la solution 1bis.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

5.1.2 Impacts sur le milieu physique

Impacts sur la stabilité des sols

Les travaux liés à une liaison souterraine n'entraînent aucune modification de la nature des sols ni de la topographie générale. Ces travaux nécessitent une excavation du terrain pour la réalisation de la tranchée, mais une fois celle-ci rebouchée le sol retrouve son niveau ; les déblais issus de l'ouverture de la tranchée sont réutilisés dans la mesure du possible ou conduits en décharge contrôlée (terre, matériaux impropres à l'enrobé des routes...).

Impact nul

Impact sur la qualité des sols et des eaux

Le projet de raccordement prévoit la réalisation de tranchées à des profondeurs inférieures à 1 m/TA pour l'enfouissement des câbles. Elles seront rebouchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Aucune incidence quantitative n'est à prévoir sur les eaux souterraines et superficielles.

Le seul risque potentiel est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) lors de l'ouverture des fouilles. Comme pour les travaux du parc solaire, des mesures limitatives et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir gérer immédiatement tout déversement accidentel.

Impact négatif, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme, faible

Aggravation des risques majeurs

Un relevé précis des risques inhérents à l'implantation du tracé sera réalisé en phase de réflexion du raccordement. Ces données seront à intégrer à la définition détaillée du projet de raccordement.

Le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence.

Outre les dispositions réglementaires de prévention et de lutte contre le feu, des mesures destinées à empêcher ou à limiter la propagation d'un incendie seront à adopter lors la définition détaillée du projet en concertation avec le SDIS. Des mesures de prévention et de sécurisation seront ainsi mises en œuvre en cas de nécessité.

5.1.3 Impacts paysagers

Au regard des travaux et de la remise en état envisagés, et du fait que dans tous les cas, il s'agira d'éviter l'abattage ou la détérioration des lignes arborées adjacentes, même en état « résiduel », l'impact paysager potentiel est considéré comme très réduit.

Impact négatif, direct, permanent, survenant à court terme, négligeable

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

5.1.5 Impacts sur le milieu naturel

Une première partie de ce raccordement a été étudiée du point de vue des habitats naturel comme le présente la Figure 88 page 158 de l'état initial. Les enjeux apparaissent faibles le long de ce tracé. La deuxième partie du raccordement (au sud du croisement avec la route départementale 21) n'a pas été étudiée car ce choix technique n'était pas encore connu au moment de la phase de terrain. Les habitats naturels apparaissent, à priori, assez similaires à ceux notés dans la première partie.

Par ailleurs, la tranchée réalisée est de faible largeur et prendra place à proximité immédiate de la bande de de roulement, dans une zone régulièrement soumise à des travaux routiers divers (fauche de sécurité, restauration des écoulements, restauration bitume...) et donc, à priori, peu susceptible d'accueillir des espèces patrimoniales.

Ce raccordement traverse par ailleurs une ZNIEFF .de type 1 (Forêt des Mouzières) et il est intégralement inclus dans la ZNIEFF de type 2 Sologne bourbonnaise comme le site d'implantation étudié.

L'impact de ce raccordement sur les habitats naturels et les zonages écologiques est faible en raison de l'utilisation d'axes de circulation déjà en place et de la faible emprise de la tranchée réalisée qui prendra place à proximité immédiate de la bande de circulation des véhicules.

Impact négatif, direct, temporaire, survenant à court terme, faible

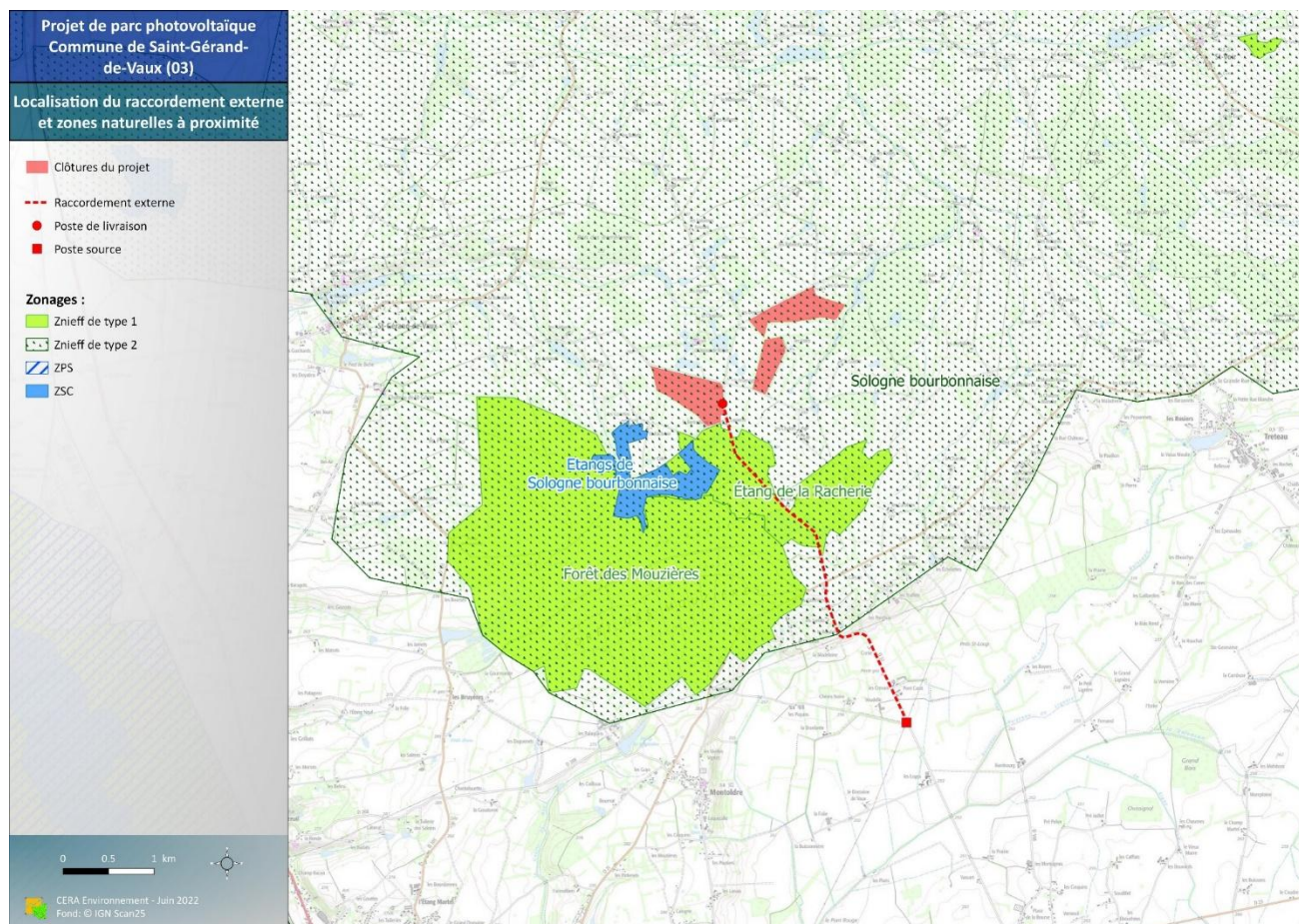


Figure 140 : Localisation du raccordement électrique du projet de Saint-Gérard avec les zonages écologiques, CERA Environnement

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

5.2 Le séchoir thermovoltaïque

L'implantation d'un séchoir thermovoltaïque est prévue dans l'emprise du parc photovoltaïque, en bordure nord-ouest.

Deux options de séchage sont encore à l'étude :

- le séchage de bottes carrées et céréales (cellule multi-matière) dans un séchoir de dimensions 19 m x 20 m soit 380 m² ;
- le séchage de bottes rondes dans un séchoir de dimensions 29 x 12 m² soit 348 m².

Le séchoir a fait l'objet d'une demande de permis de construire indépendante le 23 janvier 2025.

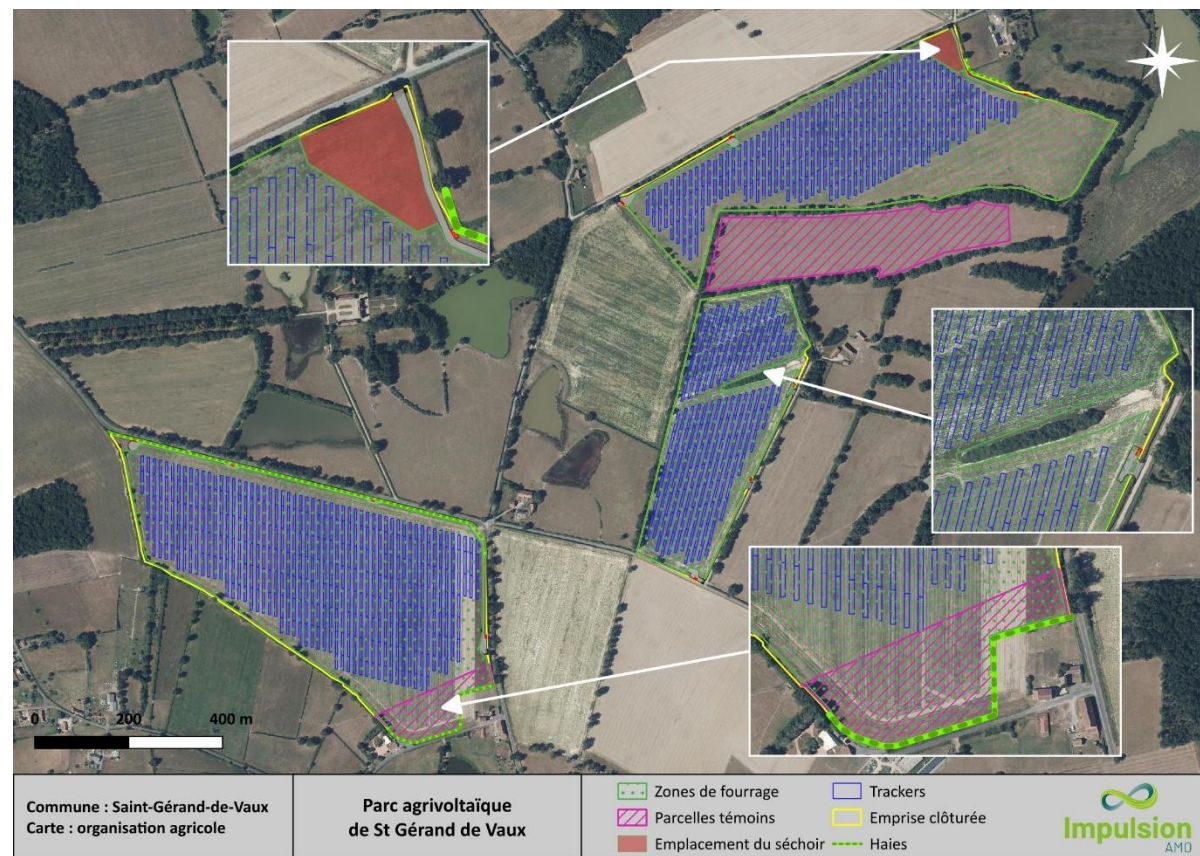


Figure 141 : Emplacement du séchoir thermovoltaïque, Impulsion

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

5.2.1 Impacts sur le milieu physique

La construction du séchoir entrainera une imperméabilisation du sol sur une surface maximale de 380 m². Cela représente moins de 0,1% de l'emprise clôturée. L'imperméabilisation liée à la présence de ce bâtiment peut donc être considérée comme négligeable.

Impact négatif, direct, permanent, négligeable

5.2.2 Impacts paysagers

Du fait de la position du séchoir à l'intérieur de la centrale photovoltaïque et du fait de la faible hauteur de cette construction, l'impact paysager supplémentaire lié à la construction de ce séchoir peut être considéré comme limité.

Impact négatif, direct, permanent, faible

5.2.3 Impacts sur le milieu naturel

La construction du séchoir entrainera la destruction permanente maximale de 380 m² sur un milieu qui aura été remanié par les travaux de construction de la centrale et par le réensemencement pour l'exploitation agricole.

Impact négatif, direct, permanent, négligeable

5.2.4 Impacts sur le milieu humain

Le séchoir est un atout, notamment économique, pour les agriculteurs qui en disposent puisqu'il permet la production d'un fourrage de haute qualité comme explicité au chapitre 5.1.5.2 page 193.

Impact positif, direct, permanent, fort

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

6 Effets cumulés prévisibles avec d'autres projets

6.1 Généralités et projets traités

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R122-5 du code de l'environnement introduit la nécessité d'analyser les « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entres autres [...] 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 [...] ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui [...] 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 consultation du public ;

- 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.

L'analyse des effets cumulés du projet agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux avec les projets existants a été menée dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur 20 ans (ici de 2002 à 2022) grâce, notamment, à une comparaison des photographies aériennes actuelles et anciennes ainsi qu'à une recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie (centrales photovoltaïques au sol dans le cas présent) qui sont déjà construits.

Le recensement des projets approuvés ou en cours d'instruction a été menée dans un rayon de 10 km autour du projet de Saint-Gérard et sur 3 ans. Il s'appuie sur les sources suivantes :

- Le site de la MRAE Auvergne – Rhône-Alpes
- Le site du Conseil général de l'environnement et du développement durable
- Le Système d'information du développement durable et de l'environnement
- Le site de consultation des projets soumis à étude d'impact
- Le site de la DDT de l'Allier

6.2 Les projets existants

Le projet de Saint-Gérard s'inscrit dans un contexte territorial soumis à de faibles évolutions temporelles, dont les quelques changements d'usages des sols sont liés à des défrichements agricoles, à la fermeture de certaines cultures abandonnées et à un faible étalement urbain. Le paysage évolue principalement à cause des remembrements agricoles qui ont ouvert les paysages et réduit les linéaires de haies et augmenté la taille des cultures. Aucun projet d'aménagement majeur n'est à noter sur le territoire. Du reste, le paysage est déjà constitué dès 1950 de ses bourgs, ses massifs forestiers, ses zones de cultures, et ses routes.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Le territoire d'insertion du projet a peu évolué depuis le début des années 2000. La comparaison des photos aériennes de 2000-2005 et 2019 permet de constater que l'étalement urbain a très peu progressé et que les boisements du secteur n'ont fait l'objet d'aucun défrichement important. Selon les données du recensement agricole, la surface agricole utile est restée stable (+0,8%) entre 2010 et 2020 sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux.

Le territoire n'a été marqué par aucun projet d'envergure susceptible d'avoir un impact négatif sur l'environnement. Aucun parc photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 1 MWc existant n'est recensé dans un périmètre de 5 km autour du projet de Saint-Gérard-de-Vaux.

Le territoire d'insertion du projet a subi peu de transformations ayant eu une incidence négative sur des zones d'intérêt ou en termes de consommation des ressources naturelles. Les effets cumulés du présent projet avec les projets existants sont donc considérés comme négligeables.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement



Figure 142 : Photographie aérienne de 2000-2005 (source : Géoportail)

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement



Figure 143 : Photographie aérienne de 2019 (source : Géoportail)

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

6.3 Les projets approuvés et en instruction

Cinq projets ont été recensés dans un rayon de 10 km autour du projet de Saint-Gérard-de-Vaux : quatre projets de parc photovoltaïque, dont deux portés par European Energy – maître d'ouvrage du présent projet, et un projet de ZAC. Aucun projet n'est implanté à moins d'un kilomètre du projet de Saint-Gérard et deux sont localisés à moins de 5 kilomètres. Les projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau 36 : Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés

Type de projet	Communes	Nom	Distance au projet	Année	Surface
Photovoltaïque	Saint-Voir	Projet agrivoltaïque de La Forge sur la commune de Saint-Voir	3,8 km	2022	24,4 ha
Photovoltaïque	Saint-Voir	Projet agrivoltaïque des Mathiaux sur la commune de Saint-Voir	4,2 km	2022	31,7 ha
Photovoltaïque	Saint-Loup	Centrale photovoltaïque de Saint-Loup	5,9 km	2019	8,4 ha
Photovoltaïque	Chapeau et Mercy	Parc agri solaire de Mercy et Chapeau	8,7 km	2021	137 ha
ZAC	Bessay-sur-Allier	ZAC de Bessay-sur-Allier	9,4 km	2019	9,1 ha

A noter qu'un projet de hangar agricole de stockage pourvu d'une toiture photovoltaïque est prévu à proximité directe de la zone d'implantation du présent projet mais est totalement indépendant de ce dernier.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

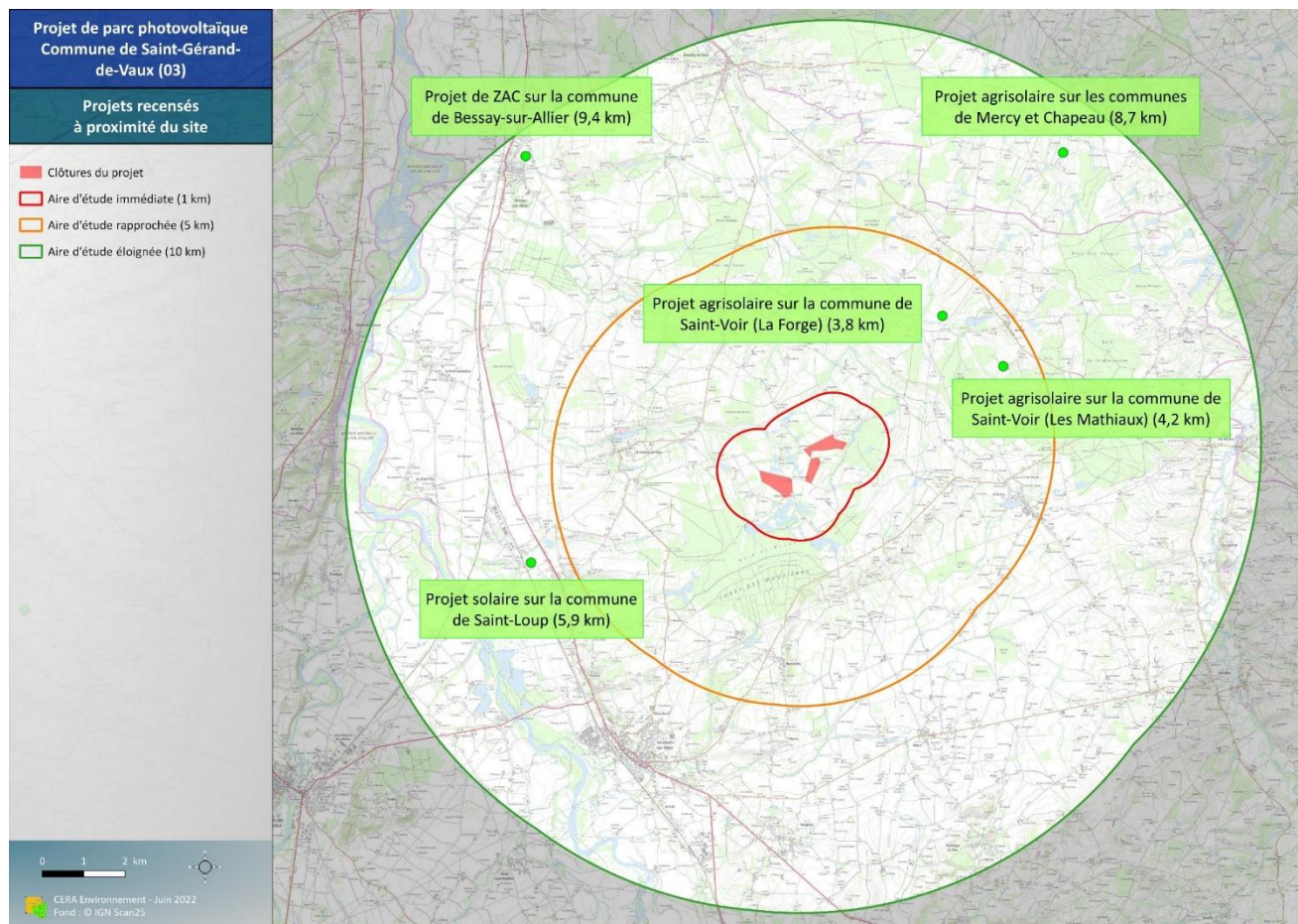


Figure 144 : Localisation des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés, CERA Environnement

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

6.4 Approche cumulative des effets

6.4.1 Milieu physique

Etant donné que le projet de Saint-Gérand ne nécessite aucun prélèvement d'eau, n'impacte aucune zone humide, n'entraîne pas de modification significative des sols et que le risque de pollution est très faible, il est possible de considérer qu'il n'y aura pas d'effets cumulés sur le milieu physique avec les autres projets du territoire.

Impact cumulé nul

Zones humides

Concernant la destruction de zones humides et d'espèces rattachées, le projet de Saint-Gérand ne détruit pas de zone humide. L'état initial écologique n'a identifié aucune zone sur les emprises du projet. Les potentielles zones humides identifiées se situent sur les bordures de l'aire d'étude d'inventaire (à 50 mètres). Il n'y a donc pas d'incidence cumulative en lien avec le projet.

Les impacts cumulés sont considérés comme nuls.

6.4.2 Milieu naturel

Du point de vue environnemental, les implantations choisies sont majoritairement sur des habitats de faibles intérêts et présentant globalement de faibles enjeux. La relative proximité géographique des projets, ainsi donc que des habitats qui semblent proches voire similaires

(cultures essentiellement) permettent d'envisager un possible effet cumulatif entre le projet de Saint-Gérand et les autres projets. L'effet cumulatif avec les projets les plus proches (Saint-Voir) sont potentiellement présents du fait des habitats concernés assez proches.

Le projet de Saint-Gérand aura des impacts résiduels faibles sur les thématiques : habitats naturels, flore, avifaune, mammifères terrestres, amphibiens et reptiles.

Une étude développée et argumentée des effets cumulés a été développée au sein du VNEI.

Trois de ces cinq projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dont deux concernent des projets photovoltaïques ou agrisolaires.

Ces cinq projets représentent une surface totale de 210,6 ha, auxquels il faut ajouter les 63,8 ha de l'emprise grillagée du projet de Saint-Gérand. Les implantations de ces projets sont globalement prévues dans des habitats proches voire similaires à ceux de la zone d'étude de Saint-Gérand (cultures, prairies artificielles ou naturelles, pâturées ou fauchées...).

Les deux projets les plus proches (ceux de Saint-Voir portés par le même Maître d'ouvrage) ne disposent pas, à ce jour, d'avis de la MRAe. Mais les enjeux et les habitats naturels concernés sont cependant bien connus.

Les trois avis disponibles datent de 2019 (projet photovoltaïque de Saint-Loup et ZAC de Bessay-sur-Allier) et de 2021 (projet photovoltaïque de Mercy et Chapeau).

- 1) Avis de 2019 sur le projet solaire de Saint-Loup :

Le site ici concerné est constitué de parcelles cultivées ne présentant pas d'enjeux environnementaux notables, en périphérie du bourg de Saint-Loup.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

L'avis mentionne des mesures d'évitement de certains habitats (haies en particulier) mais les juges pas suffisamment étayées et préconise un certain nombre de compléments à fournir. Le site d'implantation de ce projet apparaît assez proche de celui du projet de Saint-Gérard mais dans un secteur où les corridors écologiques apparaissent moins présents et plus dégradés.

2) Avis de 2021 sur le projet solaire de Mercy et Chapeau :

Ce projet prévoit l'implantation de panneaux sur 109 ha (sur les 137 ha de l'ensemble des parcelles) sur un total de 7 emprises réparties sur les deux communes. L'avis relève divers manques, en particulier sur le volet biodiversité pour lequel les inventaires de l'état initial ne couvrent pas un cycle biologique complet. La zone d'implantation diffère de celle du projet de Saint-Gérard par le fait que les parcelles sont actuellement majoritairement exploitées par du pâturage bovin (prairies permanentes) et non des cultures. Le projet prévoit un changement d'activité agricole avec un passage de l'élevage bovin vers l'élevage ovin.

3) Avis de 2019 sur le projet de ZAC de Bessay-sur-Allier :

Ce projet prévoit la création d'une ZAC, dédiée à la création de logements, sur une surface de 9,1 ha. Les milieux sont dominés par les prairies avec une maillage bocager, le tout enclavé dans des zones déjà urbanisées. L'avis de la MRAe de 2019 concerne la mise en œuvre du projet après une première consultation réalisée à l'étape de création en 2015. La comparaison avec le projet de Saint-Gérard est délicate en raison de la nature différente des projets, l'urbanisation entraînant une perte totale et définitive en particulier des prairies et des haies bocagères.

De fait, il est délicat d'évaluer les impacts cumulés en raison du manque de détails sur les enjeux environnementaux. Toutefois, les différents avis de la MRAe mentionnent le nombre relativement important, en particulier sur l'aspect consommation de terres agricoles. Mais du point de vue environnemental, les implantations choisies sont majoritairement sur des

habitats de faibles intérêts et présentant globalement de faibles enjeux. La relative proximité géographique des projets, ainsi donc que des habitats qui semblent proches voire similaires (cultures essentiellement) permettent d'envisager un possible effet cumulatif entre le projet de Saint-Gérard et les autres projets. L'effet cumulatif avec les projets les plus proches (Saint-Voir) sont potentiellement présents du fait des habitats concernés assez proches.

L'éloignement assez net de la plupart d'entre eux, ainsi que l'absence de covisibilité des différents projets sont de nature à réduire ces impacts cumulatifs théoriques. Par ailleurs, les impacts résiduels faibles du projet de Saint-Gérard, et les mesures de la procédure ERC mises en œuvre, sont aussi des éléments favorables à la réduction de ce risque cumulatif d'impacts. Au final, il n'y aura donc pas d'impacts cumulés significatifs des projets sur les habitats naturels, la faune et la flore, en particulier sur les espèces patrimoniales.

L'impact cumulé entre le projet de Saint-Gérard et les autres projets connus autour est donc considéré comme faible et non notable.

6.4.3 Milieu humain

Concernant les projets d'énergie renouvelable, le fait de réaliser un parc solaire photovoltaïque à proximité de parcs en projet vient conforter le positionnement territorial porté sur le développement des énergies renouvelables. Cela marque une cohésion qui permet un développement économique autour d'une activité en expansion.

Le projet de Saint-Gérard et tous les projets recensés dans un rayon de 10 km s'implantent sur des terres agricoles. Les surfaces agricoles impactées par chaque projet sont précisées dans le tableau suivant.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Tableau 37 : Surfaces agricoles impactées par les projets

Type de projet	Commune	Surface agricole impactée	Mesure de réduction / projet agrivoltaïque
Photovoltaïque	Saint-Gérard-de-Vaux	63,8	Projet agrivoltaïque, production de fourrage de haute qualité
Photovoltaïque	Saint-Voir (La Forge)	24,4	Projet agrivoltaïque, pâturage ovin
Photovoltaïque	Saint-Voir (Les Mathiaux)	31,7	Projet agrivoltaïque, production de fourrage de haute qualité
Photovoltaïque	Saint-Loup	8,4	/
Photovoltaïque	Chapeau et Mercy	137	Projet agrivoltaïque, pâturage ovin
ZAC	Bessay-sur-Allier	9,1	/

Parmi les 5 projets photovoltaïques, quatre sont conçus comme des projets agrivoltaïques, c'est-à-dire avec une volonté affichée de favoriser une véritable activité agricole, pérenne et économique viable par une adaptation appropriée des aménagements photovoltaïques : les projets de Saint-Gérard, La Forge et Les Mathiaux, tous trois portés par European Energy, et le projet de Chapeau et Mercy. Ces projets, par leur nature, n'entraînent pas une réelle consommation des espaces agricoles sur lesquels ils s'implantent.

Les parcs photovoltaïques sont composés d'installation totalement réversibles et leur exploitation n'est pas de nature à engendrer une diminution de la valeur agronomique des terrains ce qui permet une reprise de l'activité agricole à la fin de l'exploitation.

In fine, seul le projet de ZAC constitue une perte définitive de surface agricole.

Ainsi, bien que l'impact brut cumulé des projets sur la consommation d'espaces agricoles soit assez important, le fait que plusieurs projets soient portés en agrivoltaïsme ou prévoient une remise en état agricole des sites après exploitation permet de limiter cet impact.

Impact cumulé négatif, faible

🔍 Espaces agricoles

La problématique de la consommation de l'espace agricole se divise en deux sujets : la consommation ENAF au titre de la loi ZAN ainsi que la réduction physique de la surface dédiée à la production agricole.

Le projet de Saint-Gérard répond favorablement à l'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. Ainsi le projet de Loriges n'artificialise de terres agricoles au titre de la loi ZAN. Le projet de Loriges ne participe pas à des effets cumulés sur cette thématique.

Etant donné la nature agrivoltaïque du projet de Saint-Gérard, il comprend une surface de panneaux représentant 15% de la surface clôturée. Sur cette surface de 20% de panneaux, une surface encore plus réduite sera réellement impactée par les pieux battus. De plus cette surface sera rendue à l'agriculture en fin de projet.

6 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement

Il est aussi à noter d'un point de vue agronomique que :

- Les terres utilisées pour le projet disposent de sols épais de type limono-argilo-sableux, au pH bas et au potentiel agronomique faible à moyen.
- Sur ces sols parfois assez argileux voir hydromorphes, les niveaux de rendement en céréales sont relativement faibles et en-dessous de ceux observés au niveau départemental qui sont en moyenne de 57 q/ha pour le blé et l'orge et 20 q/ha pour le colza

La plupart des projets étudiés au sein de l'étude des effets cumulés sont aussi des projets agrivoltaïques. Seul le projet de ZAC représente une perte de surface agricole brute. Pour l'ensemble des projets photovoltaïques, il s'agit de projets agrivoltaïques qui comme le projet de Saint-Gérard présentent une partie limitée de surface de panneaux relativement à la surface du projet. Tout en notant que même sous cette surface de panneaux, une activité agricole pourra perdurer.

Ainsi le cumul de ces effets entre les projets agrivoltaïques est d'autant plus limité.

Les impacts cumulés sont considérés comme négatifs et faibles.

6.4.4 Risques majeurs

Aucun impact cumulé n'est pressenti concernant l'aggravation des risques majeurs.

Impact cumulé nul

6.4.5 Paysage

Les projets les plus rapprochés de celui de Saint-Gérard sont situés à plus de 3,5 km du projet au-delà des massifs forestiers ce qui réduit tout rapport visuel entre les différents sites et le projet. Aucune visibilité ou covisibilité ne peuvent être possibles. L'étude des effets cumulés réalisées au sein de l'étude d'impact a mis en avant l'absence de covisibilité. Cette covisibilité est due à la distance entre les projets étudiés : au moins 3,5 km ainsi que la présence de massifs forestiers entre les projets.

Concernant le projet de hangar agricole en limite nord-est du périmètre d'installation des panneaux photovoltaïques, au regard de la proximité des constructions, un effet de cumul sera effectivement constaté principalement en ce qui concerne le corps de ferme du hameau des Gentets dont le propriétaire est le même que l'initiateur du projet agrivoltaïque.

Le développement de nombreux projets agri ou photovoltaïques dans l'Allier est susceptible de modifier le paysage du département. Néanmoins, l'analyse des effets cumulés a montré que le projet de Saint-Gérard s'inscrivait dans un lieu éloigné des projets photovoltaïques approuvés ou en cours d'instructions.

Les impacts cumulés sont considérés comme négatifs et faible.

7

Analyse des émissions de GES

7 Analyse des émissions de GES

1.1 Méthodologie utilisée

Une analyse des émissions de gaz à effet de serre a été menée. Cette analyse des émissions de gaz à effet de serre s'inspire du guide méthodologique « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impacts » édité par le commissariat général au développement durable dans sa dernière version (2022). Cette analyse reprend les 7 étapes listées dans ce guide :

- ÉTAPE 1 : définition de l'aire d'étude ;
- ÉTAPE 2 : description de l'état initial de l'environnement ;
- ÉTAPE 3 : définition des scénarios avec et sans projet ;
- ÉTAPE 4 : détermination des postes d'émissions significatifs pour chaque scénario ;
- ÉTAPE 5 : quantification des émissions et estimation des incertitudes pour chaque scénario ;
- ÉTAPE 6 : calcul de l'impact du projet (différentiel entre les scénarios avec et sans projet) ;
- ÉTAPE 7 : définition des mesures ERC.

Cette analyse de cycle de vie inclue l'ensemble du cycle de vie du projet :

- Fabrication des composants ;
- Transport ;
- Construction ;
- Exploitation ;
- Fin de vie.

Certaines caractéristiques du projet ne sont pas encore définies (exemple : les panneaux photovoltaïques utilisés). Ce volet a pour vocation d'identifier et quantifier les postes d'émissions significatifs et les leviers d'actions pour évaluer et réduire les impacts du projet sur le changement climatique. Ainsi, il se concentre sur les postes d'émissions significatifs.

Enfin dans le cadre d'un projet d'énergie renouvelable et faiblement carbonée, cette analyse a aussi pour but de détailler les émissions évitées par le projet.

L'analyse de cycle de vie utilise les facteurs d'impacts issus de plusieurs sources :

- Le référentiel ADEME ACV centrale PV3 ;
- L'Évaluation carbone simplifiée (ECS) des modules pour les AO CRE4 ;
- ALDO
- Ecoinvent 3.5 ;
- Guide sectoriel de l'analyse environnement dans les travaux publics par l'ADEME et la FNTP.

1.2 Définition de l'aire d'étude

La présente analyse prend en compte les gaz listés dans le protocole de Kyoto (CO₂, CH₄, N₂O, HFC et PFC, SF₆, NF₃) d'après les pouvoirs de réchauffements globaux définis dans le dernier rapport du GIEC.

Le présent volet prend en compte les différentes phases de vie de l'opération :

- Construction des modules et transports des panneaux ;
- Phase de chantier et mise en place du parc
- Fonctionnement sur toute la durée du parc (30 ans)
- Fin de vie du parc

Les émissions et séquestrations considérées comprennent les émissions directes et indirectes selon les champs 1, 2 et 3 selon l'ISO 14064.

7 Analyse des émissions de GES

1.3 Etat initial

Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire, ALDO

1.3.1 Niveau national

En signant l'Accord de Paris, les pays se sont engagés à limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C, et si possible 1,5°C. Pour cela, ils se sont engagés, conformément aux recommandations du GIEC, à atteindre la neutralité carbone au cours de la deuxième moitié du 21^e siècle au niveau mondial. Les pays développés sont appelés à atteindre la neutralité le plus rapidement possible. La France s'était engagée, avec la première Stratégie Nationale Bas-Carbone adoptée en 2015, à diviser par 4 ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 afin d'atteindre le zéro émissions nettes de GES.

Le ministère de la Transition écologique et solidaire a présenté en juillet 2017 le Plan Climat de la France, qui a pour objectif de faire de l'Accord de Paris une réalité pour les Français, pour l'Europe et pour notre action diplomatique. Le Plan Climat a fixé de nouveaux objectifs plus ambitieux pour le pays, dont l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Depuis la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat, cet objectif est désormais inscrit dans la loi.

La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme « un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre ». En France, atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 implique une division par 4 des émissions de gaz à effet de serre sur son territoire par rapport à 1990.

Concrètement, cela suppose de réduire les émissions de la France à 80 MtCO₂eq contre 458 MtCO₂eq en 2015 et 445 MtCO₂eq en 2018. La trajectoire prévue est détaillée ci-contre.

Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)

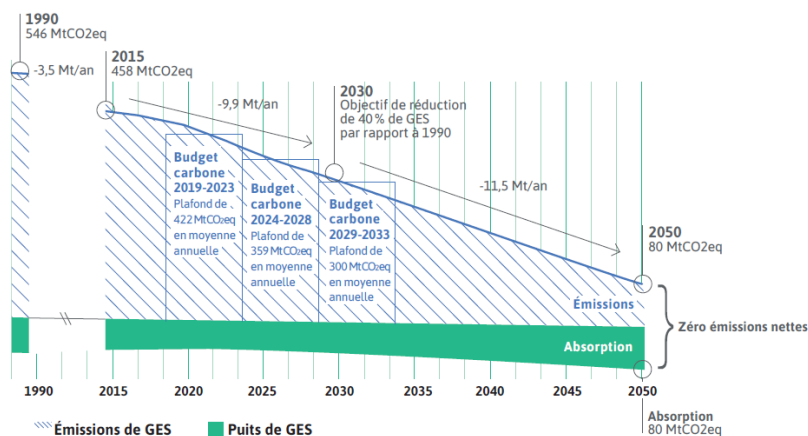


Figure 145 : Schéma illustrant la stratégie nationale bas carbone, Source Ministère de la transition écologique et solidaire

La stratégie nationale bas-carbone a défini 4 budget carbone sur des intervalles de 4 années pour réduire les émissions nationales.

7 Analyse des émissions de GES

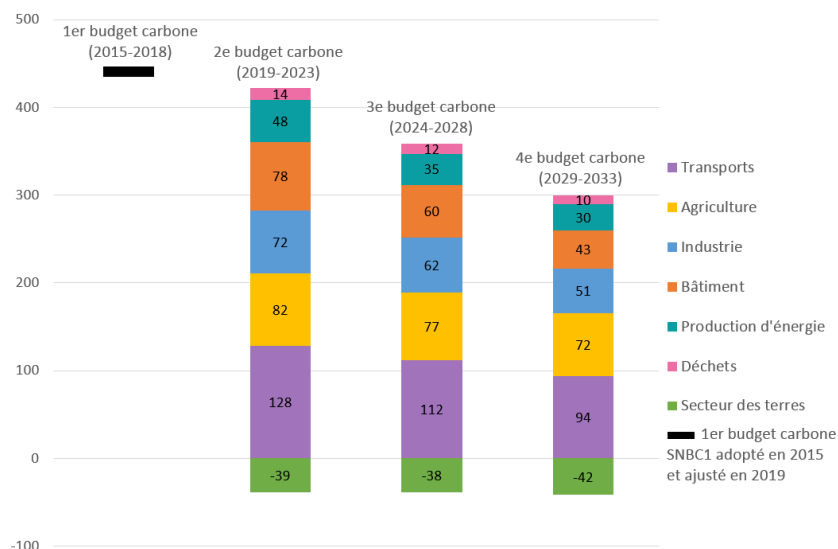


Figure 146 : Budget carbone de la SNBC, Source Ministère de la transition écologique et solidaire

Le secteur de la filiale de production d'énergie est censé réduire sa part d'émission de GES de 48 MtCO₂eq en 2023 à 30 MtCO₂eq en 2033.

L'enjeu de la transition écologique et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le contexte du changement climatique est un enjeu fort.

1.3.2 Niveau local

Emissions de gaz à effet de serre directes des activités anthropiques

Le site s'inscrit au sein de la Sologne Bourbonnaise. Les terrains sont à vocation agricoles. Les émissions actuelles de gaz à effet de serre du site sont liées aux émissions de l'activité agricoles et aux émissions du cycle du carbone dans les sols et les cultures.

Ces émissions ont une implication sur le changement climatique actuelle. La nécessité de réduire ces émissions à l'échelle nationale et mondiale est devenue prégnante. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte prévoit de réduire 40% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à l'année de référence 1990. La France s'est aussi engagée à atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 au sein de la stratégie nationale bas carbone (SNBC).

Flux et stocks de carbones des écosystèmes

D'après l'outil ALDO, la Communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire stocke au sein de ses sols 9,2 MtC et séquestre 46,5 ktCO₂e net par an. Cette séquestration annuelle se fait majoritairement par le stock dans les sols des prairies et des forêts. Ces stocks se répartissent comme suit :

7 Analyse des émissions de GES

Tableau 38 : Stock de carbone dans les écosystèmes selon les occupations du sol au sein de la communauté de communes du site d'étude, Aldo

Occupation du sol	Surface	Stock de carbone (C)	Stock de carbone (%)
Prairies	14 261	2 551 352	28 %
Forêts	61 161	4 240 626	46 %
Cultures	35 116	1 755 660	19 %
Sols artificiels	2 448	96 351	1 %
Zones humides	688	85 947	1 %

De plus, les différentes haies de la communauté de communes stockent jusqu'à 445 MtC.

L'aire d'étude présente une matrice de milieux agricoles bocagers exploités par l'Homme. Les alentours du site comprennent plusieurs étangs et patches de boisements.

1.4 Scénarios utilisés pour l'analyse

1.4.1 Scénario sans projet

Dans le scénario sans projet, l'hypothèse de projection retenue pour cette analyse est celle de l'étude d'impact, c'est-à-dire à court, moyen et long terme, le maintien des terrains agricoles et des cultures intensives.

1.4.2 Scénario avec projet

Dans le scénario avec projet, il est prévu l'installation du parc agrivoltaïque mettant en synergie une activité photovoltaïque et une activité de culture de fourrage.

1.5 Evaluation des impacts du projet

Les éléments ont été mis à jour en fonction du redimensionnement du projet depuis la mise à disposition du mémoire réponse. On constate que les ordres de grandeurs sont proches.

1.5.1 Détermination des postes d'émissions

Les postes d'émissions considérés sont divisés comme-ci :

- 1. Emission de production des panneaux ;
- 2. Emissions de productions des infrastructures énergétiques (hors panneaux) ;
- 3. Emission de transports des panneaux ;
- 4. Emission de chantier du parc ;
- 5. Emission et captations liées au changement d'affectation des sols ;
- 6. Emission liées à l'exploitation du parc ;
- 7. Emissions liées à la fin de vie du parc.

Etant donné qu'il s'agit d'une production d'énergie moins carbonée que l'énergie issue du mix électrique français, l'étude des émissions évitées grâce à la production photovoltaïque sont aussi considérées. Certes, en France le mix électrique est un mix faiblement carboné, mais l'énergie photovoltaïque reste en général moins émettrice de CO₂.

7 Analyse des émissions de GES

Cette qualification de l'impact ne s'intéresse qu'aux différences entre les deux scénarios. Les émissions présentes dans les deux scénarios n'ont pas été prises en compte dans cette analyse.

Exemple : Le cas d'un projet agrivoltaïque sur des prairies pâturées déjà exploitées, ou le projet ne vient pas modifier l'activité agricole (utilisation d'engins agricoles, rejets du bétail etc.) : dans l'état initial, le scénario sans projet et le scénario avec projet, l'activité agricole y est considérée comme similaire. Ces postes d'émissions associés à l'agriculture ne seraient pas calculés.

Il existe d'autres postes d'émissions associées au projet, ceux-ci ne sont pas quantifiés car ils sont considérés d'ordre de grandeur trop faible ou non attribués au projet.

1.5.2 Emissions du scénario sans projet

Comme développé dans la détermination du scénario sans projet, il n'est pas prévu de modification drastique du site entre l'état initial, et le scénario sans projet en termes d'occupation des sols et donc également en termes de stocks et de flux de carbone. En effet, le scénario sans projet prévoit le maintien d'une activité agricole similaire à l'activité actuellement présente. Ainsi les émissions de GES de l'état initial et du scénario sans projet sont équivalentes.

Les émissions de scénario étant équivalentes aux émissions de l'état initial, elles n'ont pas été quantifiées dans cette étude d'impact du projet.

Aucune autre forme d'émissions et de captations ne sont considérées dans cette évaluation du scénario sans projet.

1.5.3 Evaluation des émissions du scénario avec projet

Emission de production des panneaux

L'empreinte de la production des panneaux dépend principalement de la technologie (poly/monosilicium, couches minces, etc.) utilisée. Cette empreinte est calculée en kgCO₂eq/kWc.

En l'état actuel, la provenance exacte des panneaux et de la technologie utilisée n'est pas établie. Des hypothèses majorantes ont donc été réalisées dans le cadre de l'analyse de cycle de vie du projet.

Pour respecter le cahier des charges de la CRE, l'impact carbone de la fabrication des panneaux photovoltaïques doit être inférieure à 550 kgCO₂eq/kWc. **Le choix de cette hypothèse majorante est fait dans le cadre de cet ACV.** Ainsi, l'empreinte de la fabrication est de 14,04 gCO₂eq/kWh soit 51% de l'empreinte carbone totale du projet.

Emission de production des infrastructures énergétiques (hors panneaux)

Les postes d'émissions pris en compte ici sont :

- Les onduleurs ;
- Les transformateurs ;
- Les supports ;
- Les connexions électriques internes de la centrale.

La phase de production des infrastructures énergétiques (hors panneaux) représente environ 9 500 tonnes d'équivalent CO₂, soit 36 % de l'empreinte carbone totale du projet

7 Analyse des émissions de GES

Emission de transport des panneaux

La provenance des panneaux est aussi à prendre en compte dans les analyses de cycle de vie des panneaux. Il est supposé que les panneaux utilisés proviennent de Chine (hypothèse majorante), comme une majorité des panneaux utilisés en France. Les panneaux photovoltaïques d'origine chinoise pour être transportés jusqu'en France doivent parcourir un trajet 19 000 km par voie maritime pour rejoindre les ports européens. Selon les ports de destination et le chemin parcouru, ce trajet peut fortement varier. Le trajet est à prendre en compte dans le choix des panneaux. L'empreinte carbone du kilomètre de fret maritime est environ de 0,02 kgCO₂eq/t.km, celui de fret routier par des camions 40 tonnes est de 0,1 kgCO₂eq/t.km.

Le transport représente 2 255 tonnes d'équivalent CO₂, soit environ 9 % de l'impact carbone du projet.

Emission de chantier du parc

Les principaux postes d'émissions seront liés à :

- La création de 1,6 km de pistes d'accès ;
- L'installation de 6 600 m de linéaire de clôture ;
- La construction des locaux techniques ;
- L'installation et le chantier de la centrale.

Pour réduire les émissions associées, plusieurs choix ont été fait tels que :

- L'installation de trackers augmentant la production et réduisant le besoin d'immobilisation d'engins de chantiers ;
- La création de pistes en GNT (gravats non traités) non imperméable ;
- L'installation de clôtures en partie en bois, matériau avec une plus faible énergie grise et en partie en métal.

Les bénéfices tirés de ces mesures n'ont pas pu être précisément intégrés à l'ACV finale.

Emissions liées à l'exploitation du parc

Ces émissions sont plus faibles que les autres postes d'émissions, elles intègrent principalement le remplacement des panneaux photovoltaïques défectueux et les trajets du personnel du parc. Ces éléments sont à prendre en compte pour réduire l'empreinte carbone du projet.

Emissions liées à la fin de vie du parc

Les panneaux photovoltaïques sont recyclés en moyenne à 94% en France. Ils permettent de recréer des panneaux plus faiblement carbonés que les panneaux conventionnels, notamment que les panneaux de provenance chinoises.

La désinstallation impliquera aussi l'intervention d'engins de chantiers.

Impact sur les stocks et flux de carbone liés au changement d'affectation des sols

La quantification de l'impact sur les stocks et flux de carbone porte une très grande incertitude. Ces chiffres se basent sur des valeurs de l'outil ALDO qui a pour vocation de qualifier des stocks et flux à une échelle territoriale. Ils ne sont pas à utiliser littéralement. Ils cachent des disparités locales très importantes, des gestions différentes d'une même occupation du sol peut avoir pour conséquences des stocks et de flux de carbonés très différents. De plus, l'outil fait l'hypothèse d'un stockage et d'un déstockage symétrique du carbone, alors qu'il est prouvé que les sols déstockent plus rapidement qu'ils ne stockent du carbone Néanmoins, cette partie a pour but de donner une moyenne et une tendance d'évolution des stocks et flux de carbone par une étude bibliographique.

7 Analyse des émissions de GES

Le changement d'usage des sols dans l'hypothèse de mise en place du projet implique l'artificialisation de 1,6 ha de prairies à cause notamment de la création de 1,6 km de piste en GNT, soit 0,5 ha de prairies en sol artificiel mais aussi à cause de l'emprise des trackers, des postes de livraison etc....

L'artificialisation aura pour impact de déstocker 2 868 tCO₂eq.

1.5.4 Récapitulatif de l'impact

Emissions et puits liés à l'aménagement du projet

Tableau 39 : Quantification des émissions de gaz à effet de serre associées au projet

Empreinte carbone du projet	Bilan carbone (tCO ₂ eq)	Contribution à l'intensité C	%
Modules photovoltaïques	10302	8,7	39%
Infrastructures PV (hors modules)	9489	8,0	36%
Transport des modules	2255	1,9	9%
Chantier	438	0,4	2%
Exploitation	1251	1,1	5%
Changement d'occupation des sols	2868	2,4	11%
Fin de vie	142	0,1	1%
Cumul (tCO ₂ eq)			26 290
Intensité carbone de l'énergie PV (gCO ₂ eq/kWh)			22,2

Emissions évitées grâce à la production d'énergie bas carbone

La mise en œuvre d'un parc photovoltaïque contribue au développement des énergies renouvelables, participe à la transition énergétique et à la lutte contre les gaz à effets de serre (GES) en produisant une énergie plus faiblement carbonée.

Le mix électrique français est un mix faiblement carboné. L'intérêt carbone est donc plus faible en France. Il est néanmoins aussi important de noter que les projets photovoltaïques ne sont pas seulement importants pour la décarbonation du mix électrique français, ils sont aussi importants pour

7 Analyse des émissions de GES

augmenter la production énergétique française. En effet, la décarbonation de l'économie française passera aussi par l'électrification pour, par exemple, soutenir le développement des voitures électriques, des pompes à chaleurs, etc. Cet intérêt est notamment détaillé dans le rapport des futurs énergétiques 2050 de RTE daté d'octobre 2021.

Pour évaluer les impacts positifs de l'installation d'un parc photovoltaïque en France, notamment en termes de gaz à effet de serre, il convient de se demander à quelle énergie va se substituer la production photovoltaïque.

Pour cela, 3 hypothèses d'empreinte carbone de l'énergie substituée par la production photovoltaïque sont faites :

- Hypothèse 1 : Hypothèse minorante, l'énergie photovoltaïque se substituera directement l'énergie faiblement carbonée du mix électrique français soit environ 64 gCO₂eq/kWh en France d'après l'annexe VII de l'arrêté du 10 avril 2020 fixant les facteurs de conversion en GES de l'électricité française ;
- Hypothèse 2 : l'énergie photovoltaïque se substituera l'énergie sur le marché européen interconnectée de l'Union Européenne à 226 gCO₂eq/kWh en 2020 d'après le rapport d'analyse de la transition européenne électrique de 2020 du think tank Agora Energiewende ;
- Hypothèse 3 : Hypothèse majorante : Le think tank France Territoire Solaire (FTS) a mené en mars 2020 une étude sur cette problématique. Cette hypothèse est détaillée dans l'étude d'impact. Cette hypothèse met en avant la substitution d'une énergie émettant 270 gCO₂eq/kWh.

Ces hypothèses présentent des situations de prévisions assez différentes mais elles permettent de présenter les hypothèses minorantes et majorantes sur l'évitement des émissions.

L'intensité carbone de l'énergie produite par ce projet est estimée dans cette analyse de cycle de vie carbone à 22,2 gCO₂eq/kWh. Ainsi, selon les 3 hypothèses, chaque kilowattheure produit par le projet permet de substituer une quantité de carbone qui aurait été émise sans la mise en

place du projet. Le tableau ci-dessous récapitule les scénarios associés aux 3 hypothèses :

Tableau 40 : Comparaison des 3 hypothèses d'évitement des émissions grâce la production PV

Scénario	Intensité carbone du mix substitué (gCO ₂ eq)	Emissions évitées de carbone par le projet (tCO ₂ eq)	Temps de retour (an)
Hyp 1 : Mix électrique français (2019)	64	49429	9
Hyp 2 : Mix électrique européen	226	241091	2
Hyp 3 : Mix évitement FTS	270	293148	2

Les émissions du projet sont estimées à 49 429 tonnes lissées sur 30 ans d'exploitation, sachant que 95% des émissions sont liées à la mise en exploitation du parc (fabrication des modules, transports, chantiers, etc..).

Il est possible de visualiser l'amortissement carbone du projet. Le graphique ci-dessous permet d'observer les temps de retour carbone selon les différentes hypothèses.

- Hypothèse 1 : 9 ans
- Hypothèse 2 : 2 ans
- Hypothèse 3 : 2 ans

7 Analyse des émissions de GES

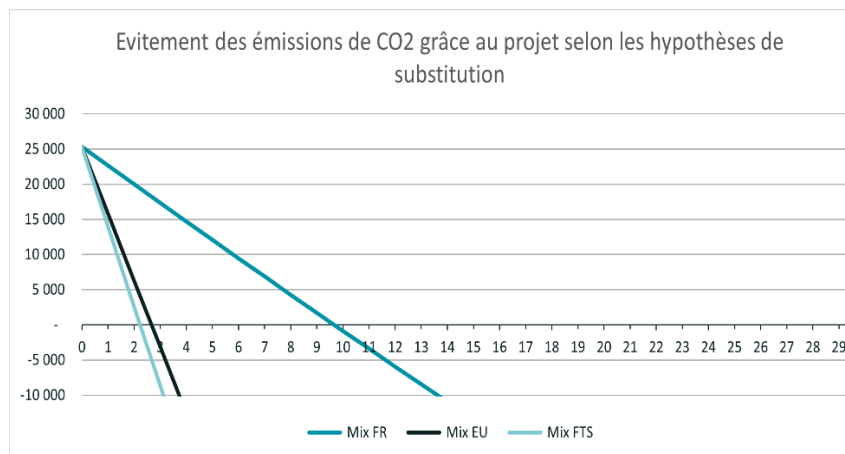


Figure 147 : Evitement des émissions de CO2 grâce au projet selon les hypothèses de substitution

Dans les 3 hypothèses, la production photovoltaïque permet d'amortir en 9 ans ou moins les émissions liées au chantier et fonctionnement du parc en effaçant des productions plus carbonées. La production s'accorde donc à l'objectif de stratégie nationale bas carbone et de neutralité carbone.

Qualification de l'impact

Les émissions de GES associées au scénario sans projet sont considérées comme équivalentes à l'état initial. Ainsi, l'évaluation des impacts équivaut à la différence entre le scénario avec projet et l'état initial.

Les émissions de GES associées au scénario avec projet sont positives et ont un temps de retour carbone entre 2 et 9 ans selon les hypothèses de substitution.

L'impact du projet sur le volet des GES est indirect et positif.

1.6 Mesures ERC

Certaines mesures permettent de réduire l'empreinte carbone du projet. A titre d'exemple, l'utilisation du bois pour une partie des clôtures du parc à la place de matériaux métalliques plus carbonés permet de réduire l'empreinte carbone du parc. Le bénéfice carbone de cette mesure n'est cependant que difficilement mesurable comparativement à un bénéfice faiblement significatif.

Le projet prévoit aussi la plantation de 0,58 km de haies qui à terme devraient atteindre 3 m de hauteur. La plantation de haies permet de stocker du carbone supplémentaire dans la biomasse qu'elle soit aérienne ou sous-terrainne.

L'étude CARBOCAGE de l'ADEME a étudié le stockage supplémentaire lié à la plantation de haies. Elle a observé un stockage annuel supplémentaire moyen de 2,21 tC/kml/an pour des haies multistrates.

Le stockage de carbone supplémentaire dépend de nombreux facteurs divers (essences, croissance, morphologie, densité etc...). L'étude CARBOCAGE permet néanmoins d'utiliser les ordres de grandeurs pour quantifier le potentiel de stockage supplémentaire grâce à la plantation de haies.

En extrapolant, ces données pour ce projet (avec des haies relativement plus basses), il est possible d'estimer que ces haies représenteront sur la totalité de la durée de vie du projet un stockage supplémentaire jusqu'à 190 tCO₂eq soit un équivalent de moins de 1% de l'empreinte carbone totale du projet. Ce chiffre n'est pas à prendre tel quel. Il permet néanmoins de jauger le bénéfice d'une telle mesure.

7 Analyse des émissions de GES

1.7 Bibliographie

- 🔍 Commissariat général au développement durable (2022) : Prise en compte des émissions de gaz à effet dans les études d'impacts.
- 🔍 Sarah COLOMBIE - CRA PdL ; Laurence LIGNEAU - CRA BhZ ; Bertille THAREAU - ESA-LARESS ; Valérie VIAUD – INRAE-SAS; Thomas COISNON ; Pierre DUPRAZ ; Nasser Abdoul SEYNI – INRAE-SmartLereco ; Mickaël THOMAS - CCI PdL ; Olivier MESSENGER - O2MConseil ; Audrey TREVISIOL - ADEME. 2020. CARBOCAGE, vers la neutralité carbone des territoires.40p.
- 🔍 Annexe VII de l'arrêté du 10 avril 2020.
- 🔍 Aldo, Evaluer le carbone des sols et des forêts, ADEME.
- 🔍 Agora Energiewende and Ember (2021): The European Power Sector in 2020: Up-to-Date Analysis on the Electricity Transition.
- 🔍 France Territoire Solaire (2020), Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030.

8

Vulnérabilités du projet

8 Vulnérabilités du projet

1 Impacts du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

1.1 Vulnérabilité du projet aux catastrophes naturelles (risques externes)

Les risques face auxquels le projet peut être soumis, et pouvant être à l'origine de catastrophes naturels, sont déjà identifiées et caractérisés dans l'état initial de l'environnement (cf. : partie 4.2 Risques naturels).

Néanmoins, ce tableau ci-dessous présente en quoi le risque naturel (aléa) peut impacter le projet (au regard de sa sensibilité) et comment ce risque engendre à son tour des effets sur l'environnement. À cet égard des mesures ont été envisagées.

8 Vulnérabilités du projet

Tableau 41 : Synthèse des catastrophes naturelles pouvant impacter le projet

Risques majeurs	Niveau d'aléa sur le site et potentiels effets pouvant en découler sur l'installation	Mesures envisagées les cas échéant
Mouvement de terrain	<p>Exposition moyenne au retrait-gonflement des argiles Vulnérabilité faible</p> <p>La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettent de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol. Les conséquences des mouvements de terrain sont fonction de l'ampleur et de la brutalité du phénomène. En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production (changement de l'orientation des panneaux) voire une coupure locale (arrachage des câbles) pourrait survenir. Dans le pire des cas, ils peuvent générer la destruction partielle ou totale des installations. Ainsi, seule l'emprise se retrouvera recouverte des casses éventuelles.</p>	<p>En cas de dégât important, la réparation des supports de tables endommagés et la remise en état de l'environnement immédiat seront programmées, si cela est envisageable. Sinon l'installation sera démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.</p>
Séisme	<p>Exposition faible Vulnérabilité faible</p> <p>Les installations respecteront les normes de constructions imposées dans le zonage sismique concernant le projet. Néanmoins, les séismes peuvent générer la destruction partielle à totale du bâti, des réseaux de transports et des réseaux de communication. Le projet n'accroît en rien l'impact sur l'environnement en cas de séisme.</p>	
Inondation	<p>Exposition au phénomène d'inondation de cave Vulnérabilité faible</p> <p>Le site est localisé en dehors des zones inondables par débordement de cours d'eau.</p>	<p>Les équipements électriques noyés lors de l'inondation seront remplacés afin de remettre la centrale solaire en état de fonctionnement, si cela est envisageable. Sinon l'installation sera démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.</p>

8 Vulnérabilités du projet

Risques majeurs	Niveau d'aléa sur le site et potentiels effets pouvant en découler sur l'installation	Mesures envisagées les cas échéant
	<p>Le site est en partie concerné par un risque d'inondation de cave. Le projet photovoltaïque n'est pas sensible à ce phénomène qui touche les couches inférieures du sol.</p> <p>En cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire. Les matériaux installés dans le parc solaire respectent l'indice de protection IP65 (totalement protégé contre les poussières et contre les jets d'eau).</p>	Aucune mesure n'est nécessaire pour protéger l'environnement de cet aléa.
Feu de forêt	<p>Exposition faible Vulnérabilité forte</p> <p>Un incendie traversant la centrale photovoltaïque peut générer des dysfonctionnements de celle-ci.</p> <p>Les locaux et les appareillages répondent aux prescriptions réglementaires de résistance aux incendies. Les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu 2 heures.</p> <p>En cas d'incendie, les câbles et les modules pourraient fondre. La majeure partie de l'acétate de vinyle, servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera en grande partie capturé dans le verre fondu.</p> <p>Une pollution des sols est envisagée en cas de contact de résidus de silicium avec le sol.</p>	<p>Dans le pire des cas, la terre souillée par le silicium des modules ou les eaux d'incendie seraient extraites et traitées selon un procédé adapté.</p> <p>En cas de dégât important, les installations endommagées seront remplacées, si cela est envisageable. Sinon l'installation sera démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.</p> <p>Le porteur de projet a intégré dès la phase de conception des mesures appropriées au fonctionnement d'une centrale photovoltaïque en suivant les recommandations du SDIS.</p>
Foudre	<p>Exposition moyenne Vulnérabilité faible</p> <p>Ce phénomène peut être générateur de dysfonctionnements au sein de l'installation et notamment être à l'origine d'un départ de feu.</p>	Afin de diminuer la sensibilité du site, des parafoudres seront installés sur les onduleurs et les coffrets électriques, selon la norme NF EN 62 305 et NF C 14-100.
Tempête (vent, neige, pluie)	<p>Exposition faible Vulnérabilité faible</p>	En cas de dégâts importants, la réparation des supports de tables endommagés et la remise en état de

8 Vulnérabilités du projet

Risques majeurs	Niveau d'aléa sur le site et potentiels effets pouvant en découler sur l'installation	Mesures envisagées les cas échéant
	La production d'énergie est limitée en cas de forte nébulosité et de couverture des panneaux pas de la neige. Des tests de résistance à l'arrachement et à la charge de ma structure sont menés lors de la construction de la centrale, qui est garantie conforme aux normes EN-1991-1-3 (résistance à la neige) et NF EN-1991-1-4 (résistance au vent).	l'environnement seront programmés, si cela est envisageable. Sinon, l'installation sera démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.
Grêle	Exposition faible Vulnérabilité faible Les modules sont conçus pour résister aux impacts de grêle (de l'ordre de 25 mm de diamètre à 23 m/s). En cas de forte intensité, des modules pourraient être brisés, engendrant une perte de productivité.	
Vague de chaleur / canicule	Exposition moyenne Vulnérabilité faible Les modules répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes. Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local.	
Sécheresse	Exposition moyenne Vulnérabilité faible	Les mesures sont associées à la prévention du risque incendie.

8 Vulnérabilités du projet

Risques majeurs	Niveau d'aléa sur le site et potentiels effets pouvant en découler sur l'installation	Mesures envisagées les cas échéant
	<p>Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation.</p> <p>Le stress hydrique peut entraîner une baisse de la productivité agricole et nécessiter l'utilisation d'eau pour le maintien des prairies. L'ombrage apporté par les panneaux solaires limite cependant l'évapotranspiration.</p> <p>La sécheresse augmente le risque d'incendie de forêt.</p>	
Risques technologique	Exposition nulle	-

8 Vulnérabilités du projet

1.2 Vulnérabilité du projet aux risques d'accident

À la manière d'une étude de danger, bien que simplifiée, ce tableau ci-dessous présente les potentiels risques d'accidents selon leur typologie et leur origine au niveau de l'installation étudiée, ainsi que les éventuelles incidences sur l'environnement. Des mesures sont envisagées afin de limiter les risques et/ou de réduire leurs effets.

L'exposition et la sensibilité du site aux accidents identifiés restent limitées. Par mesure de sécurité, le porteur de projet a d'ores et déjà intégré à la conception de son projet un certain nombre de mesures techniques pour limiter la vulnérabilité et l'ampleur face aux risques d'accidents.

8 Vulnérabilités du projet

Tableau 42 : Synthèse des vulnérabilités du projet aux risques d'accident

Nature de l'accident	Incidences possibles sur l'environnement	Mesures envisagées les cas échéant
Pollution des eaux et du sol	<p>Aucun produit liquide ou soluble à caractère dangereux ne sera entreposé sur le site. L'activité de la centrale ne sera pas de nature à générer des effluents pouvant provoquer des pollutions de sols ou de l'eau. La probabilité de survenue d'une collision entre véhicules sur le site au cours de l'exploitation est quasi-nulle, les déplacements au sein du site étant réduits. L'impact sur l'environnement dépend de l'ampleur et du volume de l'accident mais reste limité.</p> <p>Vulnérabilité très faible</p>	<p>Des vérifications périodiques des équipements par un organisme habilité seront mises en œuvre. La pose de bacs de rétention d'huile est prévue au niveau du poste de transformation (pour les transformateurs qui nécessitent de l'huile pour leur fonctionnement). Dans le pire des cas, la terre souillée sera prélevée et traitée dans des filières adaptées.</p>
Départ de feu	<p>Les modules photovoltaïques en eux-mêmes ne présentent a priori aucun risque de générer un départ de feu. Les installations électriques sont nombreuses au sein de la centrale pouvant être la source d'un départ de feu (ex : court-circuit, avarie technique au niveau des onduleurs, postes de transformation et le poste de livraison). Des facteurs extérieurs (présence installations à proximité, foudre, ...) peuvent également générés un début d'incendie à proximité du site. En cas d'incendie, les câbles et les modules pourraient fondre. La majeure partie de l'acétate de vinyle, servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera en grande partie capturé dans le verre fondu. L'impact sur l'environnement dépend de l'ampleur et du volume de l'accident.</p> <p>Vulnérabilité très faible</p>	<p>Dès la phase de conception des mesures appropriées au fonctionnement de la centrale photovoltaïque ont été prévues en suivant les recommandations du SDIS. Au pire des cas, la terre souillée par le silicium des modules ou les eaux d'incendie seraient extraites et traitées selon un procédé adapté.</p>

2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

2.1 Les principes autour du climat

2.1.1 Définition

« Au sens étroit du terme, le climat désigne en général le temps moyen ou, plus précisément, se réfère à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années (la période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans). Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du système climatique y compris sa description statistique. » (Source : 5^{ème} rapport du GIEC).

Le climat n'est pas un système figé. Il n'a cessé de changer au cours de l'histoire de la planète, passant de périodes glaciaires à des épisodes plus chauds.

2.1.2 Changement climatique

Les nombreux travaux menés, à ce jour, par les experts du climat, tels que le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique), Météo-France, etc., ont indéniablement montré que le changement climatique est en marche. En effet, quels que soient les scénarii d'actions envisagés, des modifications de l'équilibre climatique sont à attendre, tant à l'échelle mondiale que locale, entraînant des impacts socioéconomiques sur l'ensemble des secteurs d'activités et des impacts environnementaux.

Il a été établi une relation entre ce phénomène de réchauffement climatique et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) au niveau mondial, correspondant à la part de l'activité humaine : augmentation de la concentration de CO₂ (dioxyde de carbone) dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz à effet de serre comme le CH₄ (méthane), N₂O (protoxyde d'azote) et les gaz fluorés (CFC), qui sont incontestablement liés à l'activité humaine et notamment à la combustion d'énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon).

Compte tenu de l'évolution climatique passée et de cette corrélation entre la production de GES et le réchauffement climatique, le GIEC a élaboré différents scénarios d'évolution climatique future, eux-mêmes fonction de différents scénarios socio-économiques plus ou moins sobres en énergie fossile. Les projections climatiques découlant de ces scénarios, dont les marges d'incertitude restent importantes, évaluent ainsi une augmentation des températures moyennes terrestres comprises, à l'horizon 2100, entre 1,1 et 6,4°C.

2.2 Les incidences du projet sur le climat

Les activités humaines génèrent des quantités supplémentaires de GES qui s'accumulent et modifient la composition de l'atmosphère. Ces émissions d'origines anthropiques provoquent une augmentation de l'effet de serre responsable du réchauffement planétaire. C'est notamment le dioxyde de carbone (CO₂), issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et de la déforestation, qui contribue fortement au changement climatique.

2.2.1 En phase de construction

Le trafic d'engins sur site et l'acheminement des différents constituants du parc agrivoltaïque sera générateur de gaz à effet de serre qui pourront participer au réchauffement climatique planétaire, mais **très faiblement au regard du dimensionnement du chantier.**

 **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988 en vue de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances scientifiques, techniques et socioéconomiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade.**

8 Vulnérabilités du projet

2.2.2 En phase d'exploitation

En proposant d'injecter une énergie d'origine renouvelable dans le réseau national, le projet participe à réduire l'empreinte de la production électrique et, donc, les effets en découlant sur le changement climatique. Développer les énergies renouvelables permet de limiter l'emploi des énergies fossiles, fortement émettrices de gaz à effet de serre.

En effet, l'énergie électrique produite par le parc agrivoltaïque se substituera en théorie à de l'énergie électrique d'origine thermique¹⁷. Il est possible de considérer que la production énergétique de la centrale solaire se substituera à celle d'une centrale au gaz et déterminer ainsi l'économie de CO₂ correspondante. Une centrale au gaz, pour produire 1 kWh d'électricité émettra 443 gCO₂eq alors qu'un parc photovoltaïque émettra pour 1 kWh l'équivalent de 55gCO₂eq (Source : ADEME 2016). Le parc agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux produira 42 370 MWh par an. Sur cette base, pendant ces 40 ans, le parc agrivoltaïque aura produit environ 1,9 TWh au total, soit l'équivalent de 104 000 tonnes de CO₂ sur 40 ans. Sur un même laps de temps, le fonctionnement d'une centrale au gaz produira près de 841 000 tonnes de CO₂. Ainsi, la mise en œuvre du parc agrivoltaïque, par rapport à une centrale au gaz, **permettra d'économiser 737 000 tonnes de CO₂ sur 30 ans.**

2.3 Le projet et sa vulnérabilité au changement climatique

L'un des principaux défis de l'intégration de ce nouveau facteur réside dans le fait que la prise de décision se réalise dans un contexte d'incertitude. En effet, si un consensus existe sur les tendances au réchauffement, des

¹⁷ Source EDF RTE – Contribution au débat public du projet éolien des deux côtes : « Le choix d'un moyen de production plutôt que d'un autre répond en premier lieu à une logique économique : au quotidien (à parc de production installé donné donc), les producteurs d'électricité mettront à profit en premier lieu des kWh « fatals » (c'est-à-dire en pratique à prendre ou à laisser) que leur offrent les barrages au fil de l'eau, des éoliennes, du solaire, etc. ; puis démarreront des

questions subsistent quant à son ampleur et des incertitudes demeurent sur l'évolution du régime des précipitations et les extrêmes.

Les risques naturels sont généralement traités sur la base des expériences passées : il est considéré que les mêmes causes engendrent les mêmes effets. Or le changement climatique introduit une caractéristique nouvelle : l'incertitude.

Les mesures réalisées en France prouvent que les changements climatiques globaux sont observables localement et ce, pour plusieurs paramètres : la hausse des températures, des précipitations en baisse et l'augmentation du niveau de la mer, ...

Cette partie a pour but de présenter le comportement de la centrale solaire en cas de catastrophe naturelle liée au changement climatique. L'analyse qui suit dresse donc les éventuelles conséquences possibles sur l'installation photovoltaïque.

L'évaluation du niveau d'exposition du territoire est basée sur les projections de climat présentées dans l'étude « Impacts du changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes » réalisée par l'Observatoire climat air énergie Auvergne – Rhône-Alpes, ainsi que sur les différents rapports du GIEC en termes d'évolution lié aux changement climatique.

La centrale solaire est conçue de manière à résister à la majorité des événements climatiques habituellement connus dans la région. Les composants les plus sensibles aux phénomènes météorologiques sont les appareils électroniques à courant faible (automates, sondes, caméra...), qui servent à la télégestion de la centrale.

centrales thermiques par coûts de fonctionnement croissant, des moyens de base aux moyens de pointe. L'hydraulique de barrage, très souple d'utilisation, est en pratique autant que possible employé à limiter le recours aux moyens thermiques les plus chers. Pour un niveau de consommation donné, chaque kWh produit par une éolienne [ndlr ou plus généralement une énergie fatale comme le solaire] correspond à autant de production thermique évitée. »

8 Vulnérabilités du projet

Tableau 43 : Évolution du changement climatique sur les aléas naturels

Phénomène affecté par le changement climatique	Constat actuel	Evolution sur le territoire	Implication pour le projet
Vague de chaleur / canicule	La région Auvergne-Rhône-Alpes est soumise à des influences climatiques variées : méditerranéenne, océanique, continentale, montagnarde. C'est l'une des régions françaises où la variabilité des paramètres climatiques est la plus grande. Cependant, les signes du changement climatique sont visibles partout en Auvergne-Rhône-Alpes. L'évolution entre 1959 et 2019 des températures annuelles en Auvergne-Rhône-Alpes montre un net réchauffement, en tout point du territoire régional. L'analyse des données météorologiques de la station Vichy-Charmeil, représentative du territoire	Les projections sur le long terme en Auvergne-Rhône-Alpes annoncent une poursuite de la tendance déjà observée de réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI ^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère selon le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre considéré. Le seul qui stabilise l'augmentation des températures est le scénario RCP2.6 (politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO ₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser +4°C à l'horizon 2071-2100.	Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes. Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local. Le gel peut créer des faux-contacts dans les circuits électroniques. La

8 Vulnérabilités du projet

Phénomène affecté par le changement climatique	Constat actuel	Evolution sur le territoire	Implication pour le projet
Vague de froid / neige	de la CC Entr'Allier Besbre et Loire, met en évidence une augmentation de -2°C des températures moyennes annuelles entre 1951 et 2019 ainsi qu'une augmentation du nombre moyen de journées estivales (où la température maximale dépasse 25°C) entre les périodes 1960 - 1989 et 1990 - 2019 de l'ordre de 19 jours. Le nombre de jours de gel annuel a diminué en moyenne de -12.2 jours à Vichy-Charmeil entre 1960 - 1989 et 1990 - 2019.	Malgré une tendance générale au réchauffement dans l'ensemble de l'Auvergne – Rhône-Alpes pour le XXIème siècle, cette augmentation des températures n'empêchera pas la survenue de vagues de froid.	neige posée sur les modules forme un écran qui empêche la production d'électricité. Vulnérabilité modérée
Sécheresse	L'analyse des données météorologiques de la station Vichy-Charmeil, montre une augmentation des déficits hydriques printaniers à partir des années 1990, liée à une augmentation de l'évapotranspiration, alors que les précipitations sont variables d'une année sur l'autre. Les augmentations de l'évapotranspiration sont corrélées à celles de la température moyenne sur la période printanière. Est aussi observée une augmentation des déficits hydriques estivaux à partir du milieu des années 1980, due à une augmentation de l'évapotranspiration estivale.	Les projections sur le long terme en Auvergne-Rhône-Alpes annoncent une poursuite de la tendance déjà observée.	Le projet n'est pas consommateur d'eau. La sécheresse pourrait avoir un impact sur l'aspect visuel du site en empêchant la végétation de pousser, bien que l'ombrage des panneaux améliore les conditions de développement végétal en période estivale. Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation. Le changement climatique pourrait avoir des effets sur les cultures agricoles avec, dans le cas des systèmes fourragers, une augmentation du rendement au

8 Vulnérabilités du projet

Phénomène affecté par le changement climatique	Constat actuel	Evolution sur le territoire	Implication pour le projet
			printemps et une baisse en été, en raison des sécheresses. De nouveaux besoins d'irrigation pourraient apparaître sur ce type de culture, qui ne sont actuellement pas ou peu irrigués. Vulnérabilité modérée
Tempête	Ces phénomènes sont relativement peu présents dans le secteur. D'après les statistiques Météo France, la zone d'étude est concernée en moyenne par 0,3 jours de vent à plus de 100 km/h par an.	Selon le GIEC, à l'échelle mondiale, il faut s'attendre à une fréquence et/ou intensité accrue des événements extrêmes. À l'échelle nationale selon Météo France, il n'est pas attendu d'évolution du nombre ou de la violence des tempêtes au cours du XXIème siècle, mais les incertitudes de modélisation sont importantes.	La production d'énergie est limitée lors des fortes nébulosités et des épisodes neigeux sur les panneaux. Des tests de résistance à l'arrachement et à la charge de la structure sont menés lors de la construction de la centrale, qui est garantie conforme aux normes EN-1991-1-3 (résistance à la neige) et NF EN-1991-1-4 (résistance au vent). En cas d'évènement d'intensité exceptionnelle, des modules pourraient s'envoler ou des supports pourraient être arrachés. Des arbres voisins pourraient s'abattre sur le site et endommager la clôture ou des panneaux. En cas de panne sur le réseau d'électricité public, la centrale ne pourrait plus injecter d'électricité et se couperait automatiquement. Vulnérabilité faible
Pluviométrie (Inondation, débordement des cours d'eau et remontée de nappe)	Les précipitations sont inégalement réparties avec un pic en mai et un fléchissement en février.	En moyenne sur la région Auvergne-Rhône - Alpes, aucune tendance ne se dégage sur la période 1959-2019.	La mise en fourreau enterrés de l'ensemble du réseau électrique du site garantit l'intégrité de ces

8 Vulnérabilités du projet

Phénomène affecté par le changement climatique	Constat actuel	Evolution sur le territoire	Implication pour le projet
	Les précipitations moyennes au niveau du secteur sur une année sur la période 1980/2010 sont de 780 mm.	Quant aux projections climatiques, quel que soit le scénario considéré, elles montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du 21 ^e siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers et géographiques. Les prévisions globales indiquent que la pluviométrie devrait être modifiée avec des écarts saisonniers plus importants, entraînant une évolution des régimes d'alimentation de la ressource en eau souterraine et superficielle, les épisodes de pluies intenses devraient être sensiblement plus nombreux.	éléments pouvant être vulnérables dans le cas d'inondation de la zone. Les organes sensibles à l'eau sont surélevés par rapport au niveau du sol. Les matériaux installés dans le parc solaire respectent l'indice de protection IP65 (totalement protégé contre les poussières et contre les jets d'eau). En cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire. Vulnérabilité faible
Mouvement de terrain	Selon les bases de données, le site n'est pas concerné par le risque mouvement de terrain. Pas de présence de cavité souterraine connue. Aléa moyen relatif au risque de retrait/gonflement des sols argileux.	Il est difficile de déterminer l'impact que le changement climatique aura sur le mouvement de terrain à l'échelle global du secteur. Les documents de référence ne fournissent pas d'élément concernant l'accentuation de ce risque.	La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettent de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol. En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production (changement de l'orientation des panneaux) voire une coupure locale (arrachage des câbles) pourrait survenir. Vulnérabilité faible

9

Description des mesures pour éviter, réduire, voire
compenser

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

1 Généralités

Quatre types de mesures peuvent être envisagés :

- Les **mesures d'évitement (notées ME)** : elles ont été intégrées dans le choix du périmètre de l'opération mais aussi dans la détermination des caractéristiques du projet (période de chantier, mise en défens du site...);
- Les **mesures de réduction (notées MR)** : elles permettent de diminuer les effets négatifs du projet lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation de l'aménagement ;
- Les **mesures d'accompagnement (notées MA)** : ce sont des propositions qui permettent de prouver la qualité environnementale du projet ;
- Les **mesures compensatoires (notées MC)** : à caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

Ces mesures ont ici été déclinées selon les grandes phases du projet :

- Phase de conception,
- Phase chantier,
- Phase d'exploitation de l'installation photovoltaïque,
- Phase de démantèlement.

Les travaux en fin d'exploitation du site (démantèlement et remise en état) seront susceptibles de devoir être accompagnés par des mesures de

même nature que celles proposées ici en phase de construction de la centrale photovoltaïque.

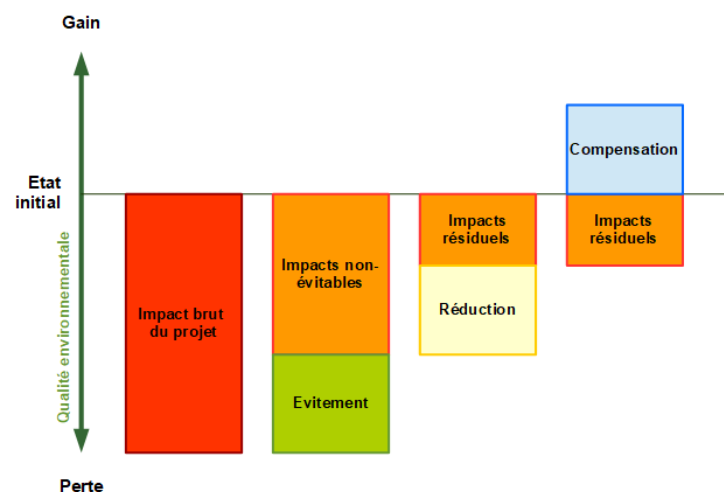


Figure 148 : Principe de la séquences Eviter, Réduire, Compenser (Source : Louernos Nature)

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

2 Mesures d'évitement

ME1 : Ajustement amont du projet				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Description :</i></p> <p>Comme décrit dans le chapitre 52 concernant la description des variantes du projet, plusieurs parcelles ont été évitées au centre et au sud-est du site, réduisant ainsi l'emprise finale à 51 ha contre 86 ha initialement prévus.</p> <p>Ce choix d'implantation permet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'aérer le projet, d'augmenter sa distance avec le château de Royer et les habitations du Denizons au nord et de la Fromagère au sud, pour cela des demi-tables de trackers au nord de site Remailloux ont été retiré permettant une meilleure qualité de la haie existante et une l'intégration paysagère du parc solaire • D'augmenter la distance du parc solaire avec les étangs à l'ouest qui présentent un fort intérêt écologique. • D'éviter la prairie mésophile, habitat potentiel de ponte de la Cistude d'Europe ainsi que l'éloignement d'une haie bocagère à Muscardin. <p>Par ailleurs, d'autres éléments ponctuels ont été évités sur le reste de l'emprise, en particulier les milieux humides et les haies arbustives et arborées existantes qui sont presque toutes conservées (0,4% des haies arbustives seulement sont impactées) et par rapport auxquelles un recul des aménagements (pistes en particulier) a été respecté. Au sud, un recul a également été créé en arrière des habitations de 'Lapierre' et 'Remailloux' permettant de limiter les nuisances visuelles et sonores lors de la phase chantier notamment.</p>				
<p><i>Modalités de suivi :</i></p> <p>Lors des travaux, l'écologue en charge du suivi environnemental de chantier devra s'assurer du respect de l'évitement des zones à enjeux.</p>				
<p><i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser



Figure 124 : Mesure d'évitement de la prairie mésophile sur la parcelle Gentest (Source : Impulsion)

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser



Figure 125 : Mesure d'évitement au nord du site Remailoux (Source : Impulsion)

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

ME2 : Bannissement de traitement chimique pour l'entretien du parc agrivoltaïque				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<i>Description :</i> Aucun traitement chimique susceptible d'entraîner une pollution des milieux ne sera utilisé pour l'entretien des panneaux.				
<i>Modalités de mise en œuvre :</i> Aucun traitement chimique ne sera réalisé pour l'entretien du futur parc. Le nettoyage des panneaux se fera à l'eau claire et ne nécessitera aucun produit chimique.				
<i>Modalités de suivi :</i> Vérification du respect des prescriptions.				
<i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

ME3 : Recherche de <i>Gagea villosa</i> avant le démarrage du chantier					
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques	
<i>Objectifs :</i> Eviter l'impact du chantier sur d'éventuelles stations de <i>Gagea villosa</i> (espèce protégée)					
<i>Description et mise en œuvre :</i> Recherche de stations : Deux journées d'inventaire seront réalisées de début février à fin mars (période favorable) dans l'emprise du futur chantier, notamment dans les prairies naturelles, les marges des cultures et en bordure des haies bocagères. Le cas échéant, les stations découvertes seront cartographiées. Cas de découverte : Si une ou plusieurs stations sont découvertes, deux cas de figure se présentent : <ul style="list-style-type: none"> Mise en défens : si les opérations d'aménagement le permettent, la ou les stations seront évitées et mises en défens au moins d'une délimitation matérialisée et balisée. Elle devra être pérenne durant toute la période du chantier et le dispositif sera vérifié dans le cadre du suivi environnemental du chantier Impact sur la station : si l'évitement est impossible, une dérogation devra être produite et une mesure de compensation sera proposée. 					
<i>Modalités de suivi :</i> Vérification du respect des prescriptions.					
<i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet					

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

3 Mesures de réduction

MR1 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<i>Objectifs :</i> Identifier les contraintes et les problèmes géotechniques du site et adapter le projet en conséquence.				
<i>Description et mise en œuvre :</i> Des études de sol de type G1 et G2 seront réalisées afin d'assurer la parfaite compatibilité des ouvrages avec la qualité des sols rencontrés et ainsi, d'assurer la stabilité requise des installations pendant toute la durée de leur exploitation. Les solutions constructives pourront ainsi être adaptées en fonction des résultats des études géotechniques afin d'assurer la stabilité des ouvrages.				
<i>Modalités de suivi :</i> Vérification du respect des prescriptions.				
<i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR2 : Protocole captures-relâcher de sauvetage de reptiles					
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain		Risques
<i>Objectifs :</i> Réduire l'impact du chantier et la mortalité accidentelle sur les amphibiens et les reptiles, notamment la Cistude d'Europe.					
<i>Description et mise en œuvre :</i> Demande d'une dérogation pour la capture temporaire avec relâcher immédiat d'espèces protégées. Permettant le déplacement d'éventuels reptiles et amphibiens présents dans l'emprise chantier, dont la survie est menacée, dans un environnement adapté le plus proche possible de la zone de prélèvement.					
<i>Modalités de suivi :</i> Vérification du respect des prescriptions.					
<i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet					

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR3 : Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Objectifs :</i> Limiter les risques d'apports polluants durant les phases d'aménagement de la centrale et de démantèlement.</p>				
<p><i>Description et mise en œuvre :</i> Implantation du chantier : Les installations de chantier (base vie, dépôts de matériaux, zones de stockage et d'entretien des engins, zones de stockage d'hydrocarbures, sanitaires...) seront localisées sur des emplacements prédéfinis en concertation avec le Maître d'Ouvrage. D'une manière générale, l'emprise de ces installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible afin d'éviter la destruction/dégradation de surfaces d'habitats excédentaires. Les zones de chantier et leurs abords seront maintenus en état de propreté par un nettoyage et un entretien régulier tout au long du chantier.</p> <p>Stockage des produits dangereux : Ces installations (aire étanche pour le stockage et l'entretien des véhicules, WC chimiques...) seront aménagées afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu. Les produits dangereux seront ainsi stockés sur matériels de rétention, à l'abri des intempéries. Aucun déversement ne devra avoir lieu directement dans le milieu naturel. Les produits seront collectés, entreposés et exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur et le Plan de Gestion des Déchets.</p> <p>Lavage/entretien des engins : Le lavage et l'entretien des engins aura lieu préférentiellement hors de la zone de chantier (siège de l'entreprise...).</p> <p>Dans le cas où les engins sont lavés et entretenus sur site, les mesures suivantes seront appliquées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ L'aire de lavage sera délimitée et équipée d'une dalle imperméable pour la collecte des eaux vers une unité de décantation/déshuilage régulièrement vidangée. Les déchets issus des dispositifs de récupérations seront traités vers le lieu de traitement agréé prévu dans le Plan de Gestion des Déchets ; 				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

⇒ L'entretien des engins sur site se fera également sur une dalle imperméable reliée à un décanteur déshuileur correctement dimensionné. L'huile de vidange sera collectée, stockée et évacuée dans les règles de l'art.

Un système de récupération et de décantation des eaux de lavage provenant des toupies béton sera également mis en œuvre. Aucun déversement de laitance de béton en dehors de ces zones de lavage ne devra avoir lieu.

Ravitaillement des engins :

Les opérations de ravitaillement des engins de chantier seront réalisées préférentiellement hors de la zone de chantier (siège de l'entreprise...).

Dans le cas où des ravitaillements seraient nécessaires sur site, ils seront réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet : plateforme étanche, recueil des eaux vers des séparateurs d'hydrocarbures correctement dimensionnés et régulièrement vidangés.

Le plein en carburant des véhicules sera réalisé en respectant les principes de précaution, notamment en évitant les interventions dans les lieux sensibles et en ayant à disposition des matériaux absorbant les hydrocarbures pour fixer les produits de fuites ou déversements accidentels. Ces déchets seront ensuite évacués vers le lieu de traitement agréé prévu au Plan de Gestion des Déchets.

Equipement des véhicules et engins :

Les engins et véhicules de chantier seront équipés de kits-antipollution, kits qui seront également disponibles en nombre suffisant au niveau de la base-vie.

Gestion des déchets :

Un Plan de Gestion des Déchets sera établi par les entreprises intervenant sur le chantier (intégré au PAE/PRE). Il décrira les procédures d'élimination des différents déchets produits pendant le chantier. D'une manière générale, aucun déchet, excédent de matériaux... quel qu'il soit ne sera brûlé, laissé ou enfouis sur place durant ou après la fin des travaux. Ils seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux.

La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terre, béton, ...) et le Maître d'Ouvrage fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche.

Les déchets verts issus des travaux de défrichage seront également collectés et exportés.

Ces différentes préconisations ou mesures seront intégrées par le MO aux éléments contractuels du marché, au sein du CCTP ou dans un document dédié (Notice environnementale, ...), et seront reprises dans le PAE/PRE.

Gestion des espèces exotiques envahissantes :

Les intervenant de chantier mettront tout en œuvre afin d'éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes sur le chantier, en particulier en adoptant les bonnes pratiques édictées dans le « Guide d'identification et de gestion des espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics » (MNHN/GRDEF/FNTP/ENGIE LAB CRIGEN).

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Parmi les principales mesures, tous les engins entrant sur le chantier devront avoir été nettoyés au jet haute pression afin d'être exempts de toute terre ou de débris végétaux.

Le chantier ne doit pas nécessiter d'apport de terres. Néanmoins, si tel devait être le cas (pour les plantations par exemple), les terres apportées proviendront uniquement de sites agréés par le Maître d'œuvre. Ces terres devront être exemptes de toute propagule (graine, bouture, rhizome, tubercule, tige, racines) de plantes exotiques envahissantes, et plus particulièrement des Ambrosies (*Ambrosia artemisiifolia* et *A. trifida*) et de Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

Modalités de suivi :

Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement)

Coût de la mesure : Coût de la mesure partiellement intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux. Coût interne à EE Agrisolaire 04.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Période d'émergence	Présence potentielle d'émergents près des nids
Présence de nouveau-nés dans les nids	
Présence d'émergents en phase terrestre	Bannir les intervention lourdes

Les périodes d'interventions sont volontairement très décomposées afin de tenir compte également de la phénologie de l'avifaune et des chiroptères protégés. Afin de limiter l'impact du chantier certaines interventions seront réalisées en dehors des périodes les plus à risques :

- Les travaux sur la végétation herbacée seront réalisés de mi-juillet à mi-août ;
- L'installation de la base vie, des voiries d'accès au chantier et la mise en place des poteaux de la future clôture d'enceinte seront réalisées de mi-juillet à mi-août ;
- La mise en place de la clôture d'enceinte sur le reste du site sera réalisée de début décembre à début février ;
- Les travaux plus spécifiques d'abattage d'arbres au niveau des 26 m de haies impactées seront réalisés en période automnale (septembre-octobre) afin d'éviter la période de nidification de l'avifaune et la période hivernale, période où ces arbres sont susceptibles de constituer des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères (aucun arbre de ce type n'a été observé lors des investigations mais certains individus peuvent parfois s'établir de manière temporaire dans des espaces très réduits) ;
- Les travaux de construction (travaux lourds) devront être compris entre le début du mois de novembre et mi-février au plus tard. En dehors de ces périodes, le risque est trop fort pour les Cistudes. Une mesure d'accompagnement reste néanmoins nécessaire en cas de découverte d'individus émergents.

Toute intervention, en dehors des périodes citées précédemment, sera soumise au préalable à l'avis du coordinateur environnemental du chantier qui pourra autoriser la réalisation des travaux après visite sur site et analyse des enjeux/impacts potentiels. Un abattage hivernal pourra ainsi être autorisé par le coordinateur environnemental, après inspection des zones boisées ou des haies concernées (absence de potentialités de gîtes pour les chiroptères).

Modalités de suivi :

Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement)

Coût de la mesure : Intégré au développement du projet.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR5 : Maitrise de la modification des sols				
Évitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Description :</i></p> <p>L'ensemble des mesures suivantes seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La batteuse utilisée pour l'installation des pieux sera équipée de chenilles, ce qui, grâce à une surface de contact accrue avec le sol, limitera la compaction du sol ; • Les travaux nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol ; • Les poids lourds stockeront les éléments de la centrale sur la zone prévue à cet effet ; • Les engins de chantier circuleront sur les chemins prévus à cet effet avec un balisage mis en place dès le début du chantier pour limiter le compactage du sol ; • Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées au plus vite pour éviter toute forme de drainage de l'eau ; • La terre végétale décapée lors des travaux sera stockée avec précaution afin qu'elle ne soit pas mélangée aux autres matériaux. Elle sera stockée en tas de manière à réduire au maximum la rétention d'eau. Cette terre sera réutilisée à la fin du chantier pour la végétalisation de certaines zones (haie paysagère), après avoir pris soin de vérifier son aptitude au réemploi et de prévoir ses conditions de mise en œuvre ; • Les éventuels excédentaires de terre végétale seront, à la fin du chantier, mis à disposition des agriculteurs ou des associations foncières. 				
<p><i>Modalités de mise en œuvre :</i></p> <p>L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.</p>				
<p><i>Modalités de suivi :</i></p> <p>Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement)</p>				
<p><i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet.</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR6 : Maitrise des émissions de gaz à effet de serre				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Description :</i></p> <p>Des dispositions peu contraignantes seront mises en place pour contribuer à réduire l'émission de gaz de combustion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect de la limitation de vitesse à 30 km/h ; • Arrêt des moteurs lorsque les engins sont à l'arrêt ou en stationnement ; • Suivi et entretien périodique des engins, qui devront respecter les normes en vigueur concernant les émissions de gaz de combustion. 				
<p><i>Modalités de mise en œuvre :</i></p> <p>L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.</p>				
<p><i>Modalités de suivi :</i></p> <p>Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement)</p>				
<p><i>Coût de la mesure :</i> Pas de cout excédentaire</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR7 : Limitation des émissions de poussières				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Description :</i></p> <p>Pour limiter les émissions de poussières pendant les travaux de construction des ouvrages, les mesures suivantes pourront être prises selon les conditions de vent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éloignement de l'installation de sources de poussières (installations de chantier, stockage de matériaux, etc.) des sites sensibles (habitations, zones humides...); • Évitement des opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort, • Bâchage des charrois (camion de transport) aux entreprises ; • Mise en place des dispositifs particuliers (bâches par exemple) au niveau des aires de stockage provisoire des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ; • Installation de goulottes pour évacuer les gravats et stockage de ceux-ci dans des bennes bâchées prévues à cet effet, limitant ainsi les nuisances dues aux poussières. 				
<p><i>Modalités de mise en œuvre :</i></p> <p>L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.</p>				
<p><i>Modalités de suivi :</i></p> <p>Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement)</p>				
<p><i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet.</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR8 : Limitation des nuisances sonores					
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques	
<p><i>Description :</i></p> <p>Périodes de chantier Les activités seront réalisées en semaine pendant la période diurne (7h – 20h).</p> <p>Matériel et consignes Les engins de chantiers actuels sont conçus pour générer un bruit acceptable dans l'état actuel des techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • capotage du moteur (parois multicouches tôle / absorbant), • entrées et sorties d'air de refroidissement équipées de chicanes recouvertes de matériaux absorbant, conduits de grande dimension, • silencieux de gros volumes. <p>Les entreprises s'engagent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à n'utiliser que des engins conformes à la réglementation en vigueur, • à maintenir ce matériel en bon état en veillant à certains points (étanchéité de capots, état des silencieux et chicanes,...) et à contrôler régulièrement leur bon fonctionnement, • à respecter ses conditions d'utilisation. <p>Des consignes seront diffusées pour éviter l'emploi de sirènes ou d'avertisseurs sonores de manière intempestive. Ainsi, l'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.</p>					
<p><i>Modalités de mise en œuvre :</i></p> <p>L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.</p>					
<p><i>Modalités de suivi :</i></p> <p>Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement)</p>					
<p><i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet.</p>					

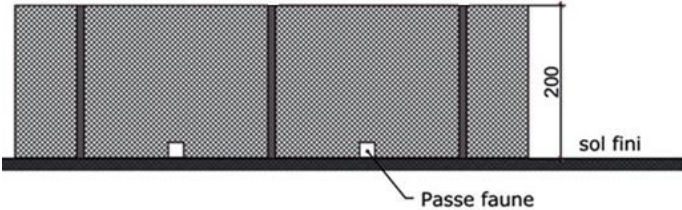
9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR9 : Assurer la sécurité du personnel					
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques	
<i>Objectifs :</i> Assurer la santé et la sécurité du personnel.					
<i>Description et mise œuvre :</i> Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS abordera : <ul style="list-style-type: none"> • les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ; • les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs ; • les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier et proposera des mesures adaptées. 					
<i>Modalités de suivi :</i> Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement)					
<i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet					


9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR10 : Assurer la sécurité des usagers et des locaux					
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques	
<p>Objectifs :</p> <p>Prévenir le risque d'accident sur les usagers et les locaux</p>					
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Le porteur du projet s'assurera de l'information du public pendant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier (2 a minima au niveau des accès pouvant être empruntés). La forme et la disposition de l'affichage de l'information du public pendant la période de travaux sera à définir par la maîtrise d'œuvre. Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R.424-15, A.424-15 à A.424-19 du code de l'urbanisme. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc. Les panneaux d'affichage seront installés de telle sorte que les renseignements qu'ils contiennent demeurent lisibles de la voie publique pendant toute la durée du chantier.</p> <p>Le chantier sera isolé par des dispositifs adaptés : clôture et portail.</p>					
<p><i>Modalités de suivi :</i></p> <p>Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement)</p>					
<p><i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet</p>					

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR11 : Aménagement des clôtures en faveur de la faune, amélioration de la perméabilité écologique du projet					
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain		Risques
<i>Objectifs :</i> Limiter l'effet barrière de la clôture sur la petite faune.					
<i>Description et mise œuvre :</i> La clôture prévue pour l'isolement de la centrale du milieu extérieur est un grillage à mailles larges et souples de type URSUS mais présentant la même taille de maille sur toute sa hauteur (pas de rétrécissement de la maille en bas du grillage). Ce type de maillage, à minima d'une hauteur de 10 cm environ par 15 cm de large (idéalement un 15*15 voire 15*20 serait encore mieux) permet généralement le passage de la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, petits mammifères). Le nombre de passe à petite faune a été augmenté passant de une tous les 25 m à une tous les 9 mètres. Pour les mammifères de taille moyenne (mustélidés, Renard roux...) mais également pour la Cistude d'Europe et en particulier les femelles adultes qui sont les plus grandes (jusqu'à 20 cm de diamètre), des passes-faune de dimension 25 cm x 25 cm seront placés sur la clôture tous les 100 mètres sur certaines zones de la clôture externe du parc.					
					
Figure 149 : Exemple de clôture avec passes à faune, CERA Environnement					
<i>Modalités de suivi :</i> Le contrôle du respect de cette mesure sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées					
<i>Coût de la mesure :</i> environ 1 500 euros pour environ 45 à 50 passes-faune.					

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR12 : Renforcement des haies en périphérie du parc				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Objectifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Intégrer la haie à vocation paysagère prévue au projet dans son environnement et la rendre favorable à la faune locale ; • Favoriser le renforcement de la continuité écologique le long du parc ; • Réduire l'incidence des quelques mètres linéaire de haies impactés par la mise en place de la clôture au sud de la zone. 				
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Des haies, sur 585 mètres linéaire, à vocation paysagère, sont prévues le long de la clôture du parc au nord-est, le long de la route départementale 32 et au sud de la zone d'implantation (cf. Figure 155).</p> <p>Les citernes incendie font également l'objet de linéaires de plantations ponctuels d'habillage.</p> <p><i>Plantations :</i></p> <p>Une bande de 2 à 3 m de large le long de la clôture sera consacrée aux plantations. En général, les plantations sont réalisées en quinconces sur deux lignes, en respectant une distance d'environ 1,25 m entre les plants par ligne.</p> <p>La haie sera ainsi constituée d'espèces arbustives et buissonnantes ainsi que d'arbres en baliveaux placés tous les 6 à 8 mètres environ. Les arbustes et buissons seront espacés d'1 m à 1,25 m. Ainsi pour une haie sur 2 lignes de 10 ml, il faut compter environ 15 arbustes/buissons en variant les essences et 2 à 3 arbres.</p>				
				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Le schéma de principe suivant fait état du type de haie envisagé.

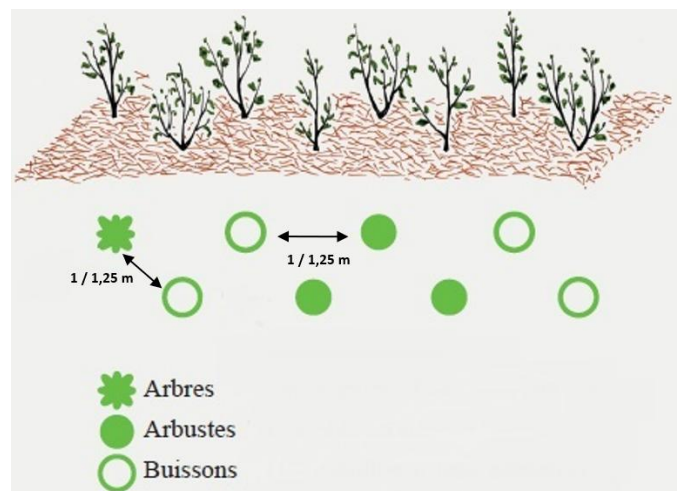


Figure 150 : Schéma type de plantation (source : Prom'Haie modifié)

Les essences plantées seront des essences locales présentes dans les haies et boisements du secteur :

- ⇒ Essences arbustives et buissonnantes à privilégier : le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*), le Prunellier / Epine noire (*Prunus spinosa*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*).
- ⇒ Essences arborées à privilégier : l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Charme (*Carpinus betulus*), le Chêne sessile (*Quercus petraea*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Merisier (*Prunus avium*), le Noyer (*Juglans regia*).

Aucune espèce exotique du type Chêne d'Amérique, Fusain du Japon, Cyprès, Cupressus, Renouée du Japon, Baccharis, Herbe de la pampa, Laurier, Robinier... ne sera plantée.

La fourniture de végétaux sauvages d'origine locale pourra se faire dans le cadre de la démarche de filière de production garantie, portée notamment par la fédération des conservatoires botaniques nationaux, les Conservatoires d'Espaces Naturels ou la mission Haie en Auvergne. Le choix se portera en

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

priorité sur des essences devant atteindre une hauteur maximale compatible avec les exigences d'ombre portée sur les panneaux ceci afin de limiter les coupes en hauteur de la haie.

L'écran ne devenant opérationnel qu'après que les arbres ont atteint une hauteur suffisante :

- ⇒ La plantation devra avoir lieu le plus tôt possible, idéalement au début du chantier ;
- ⇒ la plantation d'arbres tiges ou baliveaux les plus grands possibles pourrait être recherchée. Il est toutefois à noter que le retard de croissance lié au traumatisme de la transplantation est plus important sur les gros sujets (force 18/20 et au-delà) que sur les jeunes tiges. Des sujets de force 12/14 ou 14/16 auront une vitesse de croissance meilleure et un taux de reprise plus élevé. Ils pourront donc être privilégiés.

Ces plantations seront réalisées sur un paillage biodégradable et des protections contre le gibier pourront être installées.

Entretien des plantations :

Un arrosage devra être pratiqué au minimum les 3 premières années et les arbres n'ayant pas pris dans l'année précédente devront être remplacés.

L'entretien de la haie devra être minimal afin de lui conserver un caractère le plus « naturel » possible. La taille en hauteur devra être réduite au strict minimum et uniquement pour les sujets pouvant porter ombrage à la centrale. Une taille en épaisseur pourra être réalisée tous les 2 à 3 ans, côté chemin. L'utilisation d'un lamier ou d'une barre de coupe sera privilégiée étant moins traumatisantes que les épareuses. Les interventions sur la haie devront avoir lieu à l'automne (octobre/novembre).

Aucun traitement phytosanitaire ne sera appliqué sur la haie.

Modalités de suivi :

Le contrôle du respect de cette mesure sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées (maître d'œuvre, contrôle extérieur environnement). Un suivi sera réalisé pendant au moins 3 années par l'entreprise ayant réalisé les plantations.

Coût de la mesure : environ 15 euros/ml HT soit 8775 au total puis environ 1 500 euros tous les 2 ans (entretien).

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR13 : Intégration paysagère des équipements et voiries				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Objectifs :</i> Améliorer l'insertion des équipements et voirie dans le contexte paysager local</p>				
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Chemins d'exploitation Les cheminements de desserte technique créés seront traités en mélange terre-pierre à l'image des pistes d'exploitations agricoles. Les terres issues du retroussement du semencier indigène en place sur le site préalablement aux travaux de terrassements) seront récupérées et assureront une revégétalisation spontanée du site.</p> <p>Poste de livraison Le poste de livraison positionné en entrée de site (partie visible) sera équipé d'un bardage en bois qui grisera avec le temps.</p> <p>Clôtures et portails Les clôtures conserveront un aspect rural, étant le plus approprié pour entrer en cohérence avec la vocation agricole du parcellaire. Elles seront constituées de poteaux en bois et d'un grillage en métal galvanisé. Le portail sera constitué d'un cadre en métal galvanisé et de pans de bois en habillage.</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser



Figure 151 : Mélange terre-pierre (source : CAUE Aveyron)



Figure 152 : Exemple de local technique avec bardage bois



Figure 153 : Exemple de clôture de style rural

Modalités de suivi :

Vérification du respect des prescriptions.

Coût de la mesure :

Mélange terre-pierre : selon les techniques appliquées de 3,5€ HT/m² à 15 €HT/m²

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR14 : Gestion agricole respectueuse de la phénologie, la biologie et l'écologie de la Cistude d'Europe					
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques	
<p><i>Contexte/objectifs de la mesure :</i></p> <p>Les parcelles sollicitées par le projet solaire sont agricoles et sujettes à des rotations de culture et au travail des sols. Une prairie mésophile cultivée initialement équipée de panneaux trackers a finalement fait l'objet d'une mesure d'évitement en faveur de la Cistude d'Europe. Toutefois, l'exploitation agricole de cette prairie est maintenue. Cette mesure propose d'adapter la gestion de cette prairie à la phénologie de la Cistude d'Europe.</p> <p>Habitats naturels et espèces ciblées : Prairie mésophile, Cistude d'Europe.</p>					
<p><i>Description :</i></p> <p>La mesure consiste en une adaptation des pratiques agricoles au contexte local :</p> <p>Toute intervention d'un engin agricole est proscrite de mi-février à mi-mai et de mi-septembre à mi-octobre, période d'émergence des jeunes Cistudes ;</p> <p>Les travaux du sol tels que le déchaumage ou le labour seront réalisés durant les mois de décembre et janvier ;</p> <p>Une unique fauche sera réalisée entre mi-juillet et mi-août, privilégiant ainsi la période de moindre impact sur les Cistudes (Beau, 2019). Cette période inclut également la confection des ballots de foin et leur export.</p> <p>Localisation de la mesure : Zone d'évitement E1 (prairie mésophile de 6 ha).</p> <p>Mise en œuvre : Exploitation agricole, gestionnaire de la centrale.</p>					
<p><i>Modalités de suivi :</i> Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre suivi de végétation et des aménagements aux Cistudes (</p> <p>Indicateur d'efficacité de la mesure : Réalisation effective des aménagements ; Absence de mortalité de Cistude ; Vérification du respect des prescriptions.</p>					
<p><i>Coût de la mesure :</i> Intégré au développement du projet.</p>					

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MR15 : Recommandations en phases de démontage et remise en état du site					
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques	
<p><i>Description :</i></p> <p>Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.</p> <p>La durée de vie du parc est de 40 ans qui correspond à la durée de vie des modules photovoltaïques. Le terrain peut avoir une vocation sur le long terme à convertir l'énergie solaire en électricité. Ainsi, dans la mesure où les élus locaux et les propriétaires fonciers seraient d'accord, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération, ou que le parc soit reconstruit avec une nouvelle technologie.</p> <p>Quand l'activité de production électrique est arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial des parcelles. Le projet est totalement réversible. En effet, sur le présent projet le sol n'est pas décapé, et seuls les pieux qui maintiennent la structure portant les modules sont enfoncés dans le sol, de même quelques tranchées sont réalisées afin d'enfourer les câbles.</p>					
<p><i>Modalités de mise en œuvre :</i></p> <p>S'il est décidé de rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enlèvement des modules, ● Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol, ● Pieux arrachés et rebouchage simple par de la terre, ● Câbles évacués et valorisés dans les filières adaptées (aluminium, cuivre, etc.), ● Enlèvement des postes en béton et de leurs dalles de fondation, ● Pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité. <p>Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchets, etc.) mais dans une moindre importance. Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de remise en état.</p>					

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Cette remise en état nécessitera la mise en place d'un chantier de démantèlement. De fait, l'effacement de l'activité impliquera également des opérations de nettoyage du site en fin de chantier. Ces travaux devront prendre en compte les recommandations que formulera le coordonnateur environnement concernant la faune et la flore. Les risques de destructions d'espèces protégées et de dégradation d'habitats d'espèces et naturels sont proches de ceux évoqués en phase travaux. Dans cet esprit, et au regard de la sensibilité des milieux adjacents au parc photovoltaïque, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement.

Il s'agit donc à nouveau :

- De limiter les emprises supplémentaires,
- De baliser les zones sensibles,
- D'adapter le calendrier d'intervention,
- De mettre en œuvre des mesures de protection vis-à-vis du risque de pollution,
- De prévoir un suivi du chantier par un écologue.

Les différents éléments non réutilisés sur d'autres installations suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage de déchets inertes, les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques. Le recyclage des panneaux solaires est garanti par SOREN, association qui en Europe propose un service collectif de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie. De plus, l'évolution des connaissances et des technologies permettra dans les années à venir une optimisation dans le domaine du recyclage des panneaux, domaine arrivé à maturité lors de la fin d'exploitation des centrales photovoltaïques.

Modalités de suivi :

Vérification du respect des prescriptions.

Coût de la mesure : Intégré au développement du projet.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

4 Mesures d'accompagnement

MA1 : Mise en place d'un management/suivi environnemental du chantier				
Évitement (E)	Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Objectifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Le management/suivi environnemental consiste à prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier. Il se traduit par la mise en place d'une organisation visant à veiller au respect de ces enjeux par les Maîtres d'œuvre et les entreprises en charge de l'aménagement de l'infrastructure. 				
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>L'organisation générale du chantier relève des missions du maître d'œuvre. Il sera assisté d'un expert écologue.</p> <p>Dans le cadre des chantiers, un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) est généralement nommé. Ce dernier a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le Plan Général de Coordination SPS qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises.</p> <p>Par ailleurs, le maître d'œuvre dispose en interne d'un coordinateur environnemental (chargé de missions environnement). Il est accompagné d'un expert écologue en charge de :</p> <ul style="list-style-type: none"> La vérification / mise à jour des sensibilités écologiques ; L'adaptation si nécessaire des modalités de travaux / planning ; L'identification de nouvelles zones sensibles ; La sensibilisation et assistance à pied d'œuvre ; Le suivi de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement. <p>Ils sont chargés de vérifier le respect général des engagements et de la réglementation du point de vue environnemental (au sens large : nuisances, chantier vert, bonnes pratiques, pollutions).</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Ils assurent la surveillance de la gestion des déchets du chantier, la gestion des nuisances au voisinage et facilitent le travail de définition de l'installation du chantier par le coordinateur SPS (CSPS). Ils sont les garants de la mise en œuvre des procédures garantissant un chantier respectueux de l'environnement, engagement du maître d'ouvrage.

Mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement :

La démarche a pour but principal de gérer les nuisances environnementales générées par les activités liées au chantier, d'identifier les enjeux environnementaux et de mettre en œuvre des solutions tant techniques qu'organisationnelles. La mise en place et le suivi sont structurés par 3 grands axes :

- l'optimisation de la gestion des déchets de chantier ;
- la limitation des nuisances pendant le chantier ;
- la limitation des pollutions et des consommations de ressources (en particulier l'eau).

Le maître d'œuvre et les entreprises sélectionnés par le porteur de projet (Maître d'ouvrage) devront adhérer à la démarche et en particulier aux principes suivants :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge ;
- Limiter les impacts sur la biodiversité et, d'une manière plus spécifique, sur les milieux aquatiques.

Les entreprises de travaux mandatées pour la construction du projet devront obligatoirement s'engager dans cette démarche (via le respect d'un cahier des prescriptions environnementales notamment). Les engins arrivant sur le chantier devront être préalablement nettoyés pour éviter tout développement d'espèces végétales à caractère invasif.

Mise en œuvre : Maître d'ouvrage (contrôle interne), prestataire extérieur (contrôle externe).

Localisation : Ensemble du périmètre du projet (zone de chantier).

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets : Contrôle par le Maître d'ouvrage/le Maître œuvre du respect du contenu du plan de management environnemental, comptes-rendus du suivi réalisé par le ou les prestataires extérieurs.

Indicateur d'efficacité de la mesure : Respect des prescriptions du PAE/PRE et des mesures à visée environnementales et écologiques en phase chantier.

Coût de la mesure : Essentiellement intégré à la préparation et à la gestion du chantier menée par le Maître d'ouvrage et/ou le Maître d'œuvre.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Coût additionnel pour contrôle extérieur environnement ciblé sur les mesures écologiques : 6 visites durant le chantier (une visite au lancement du chantier, quatre visites durant le chantier, une visite à la mise en service), production d'un compte-rendu après chaque visite, production d'un rapport final : environ 6 000 euros HT.


MA1 : Pédagogie et interprétation autour de la centrale agrivoltaïque				
Évitement (E)		Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Objectifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploiter le potentiel pédagogique de la centrale agrivoltaïque 				
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Il est proposé la mise en place d'un panneau d'information type trespa ou similaire. Il pourra être apposé sur le poste de livraison électrique ou un portail d'accès en limite de l'espace public. Ce panneau traitera de la centrale et de ses caractéristiques. La présentation portera également sur l'histoire du site. Le développeur s'engage également à l'animation de groupes scolaires afin de présenter la centrale agrivoltaïque dans le cadre d'interventions pédagogiques portant sur les énergies renouvelables.</p>				
				
<p><i>Coût de la mesure :</i> Environ 1500 € HT (hors conception) pour le panneau pédagogique, 1200 € à 2000 € HT pour la table de pique-nique</p>				

Figure 154 : Exemple de panneau pédagogique, Epure paysage

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

5 Mesures de suivi

MS1 : Suivi de la végétation du parc				
Évitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)	Accompagnement (A)	
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Objectifs :</i></p> <p>L'ensemencement du parc en prairie artificielle étant prévu, un suivi classique de la reconquête végétative ne présente ici pas beaucoup d'intérêt. Ainsi, il est préconisé un suivi de la végétation orienté de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relever l'éventuelle installation d'espèces végétales exotiques envahissantes ou patrimoniales ; • Surveiller le développement de la prairie artificielle dans la zone nord-est de l'implantation pour y détecter le maintien ou non de places favorables à la ponte de la Cistude. 				
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Durant 5 années (n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant démantèlement), une campagne d'inventaire sera menée sur le parc. Elle consistera en un parcours du parc afin d'y détecter la présence éventuelle d'espèces exotiques en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, linéaire de haies...). Chaque campagne d'inventaire sera composée de deux passages de terrain réalisés au printemps pour le premier et en été pour le second.</p> <p>Pour le suivi du développement de la prairie artificielle, il s'agira de la réalisation de relevés et de cartographies des zones où le développement de la flore semée sera ralenti et/ou de la présence de zones de terre nue et meuble dans la partie nord-est du parc. Ce suivi devra impérativement être réalisé avant la période de ponte et avant toute fauche.</p> <p>Les inventaires seront réalisés par un bureau d'étude ou une association naturaliste.</p>				
<p><i>Coût de la mesure :</i> Réalisation de deux passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 12 500 euros HT/5 années de suivi.</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MS2 : Suivi des mesures en faveur de la Cistude d'Europe				
Évitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Objectifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluer et suivre l'utilisation des aménagements spécifiquement réalisés pour la petite faune (zone de ponte pour la Cistude) • Habitats naturels et espèces ciblées : Cistude d'Europe 				
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Durant 5 années (n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement), une série de suivis sera mis en œuvre :</p> <p>Inspection des zones de ponte aménagées visant à rechercher les indices de présence de l'espèce, les pontes observables mais également les éventuelles prédatations de ponte ;</p> <p>Au niveau des zones de ponte, le suivi consistera en un parcours attentif de ces aménagements visant à noter les indices de passage et de ponte de la Cistude. Ce suivi pourra être complété par un dispositif de suivi par caméra automatique.</p> <p>Mise en œuvre : Bureau d'étude naturaliste, association naturaliste.</p> <p>Localisation : Ensemble du parc photovoltaïque.</p>				
<p><i>Coût de la mesure :</i> Réalisation de deux passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 12 500 euros HT/5 années de suivi.</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MS3 : Suivi des passages à faune dans la clôture d'emprise					
Évitement (E)		Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques	
<p><i>Objectifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluer la perméabilité et la fréquentation du parc par la faune terrestre. • Habitats naturels et espèces ciblées : Petite faune terrestre fréquentant le parc (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles...) et en particulier la Cistude d'Europe. 					
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Durant 5 années (n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement), une série de suivis sera mis en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de suivi par piégeage photographique au niveau des passes-faune et recherche d'indices permettant d'évaluer l'efficacité du système. <p>Vis-à-vis du suivi par caméra automatique, deux périodes de pose sur une durée minimale d'un mois seront réalisées chaque année de suivi afin d'évaluer d'éventuelles variations de fréquentation au cours de l'année. Une attention particulière sera portée au sens d'utilisation des passes faune (entrée ou sortie du parc) et sur d'éventuelles problématiques notées (difficulté de franchissement par exemple).</p> <p>Mise en œuvre : Bureau d'étude naturaliste, association naturaliste.</p> <p>Localisation : Ensemble du parc photovoltaïque.</p>					
<p><i>Coût de la mesure :</i> Réalisation de deux passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 12 500 euros HT/5 années de suivi.</p>					

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MS4 : Suivi de l'avifaune sur le parc				
Évitement (E)	Réduction (R)	Compensation (C)		Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques
<p><i>Objectifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluer et suivre l'utilisation du site par les oiseaux après l'implantation du parc solaire. • Habitats naturels et espèces ciblées : Ensemble de l'avifaune potentiellement nicheuse fréquentant le parc. 				
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Durant 5 années (n+1, n+3, n+5, n+10 et année avant le démantèlement), une série de suivis sera mis en œuvre :</p> <p>Elle consistera en un parcours du parc, reprenant les transects et points d'écoute des oiseaux réalisés dans le cadre de la présente étude d'impact, afin de détecter les oiseaux nicheurs mais également de noter l'utilisation du site (survol, alimentation, nidification...).</p> <p>Le fait de reprendre le protocole et les points de l'étude d'impact permettra la comparaison dans le temps du peuplement avifaunistique, à la fois dans sa composition (diversité spécifique) mais également en termes de densité éventuelle des différentes espèces et d'utilisation du site, en particulier en termes d'alimentation.</p> <p>Ceci permettra de juger de l'impact éventuel (positif ou négatif) de la présence des panneaux sur les oiseaux.</p> <p>Chaque campagne d'inventaire sera composée de trois passages de terrain réalisés au printemps et en début d'été.</p> <p>Mise en œuvre : Bureau d'étude naturaliste.</p> <p>Localisation : Ensemble du parc photovoltaïque.</p>				
<p><i>Coût de la mesure :</i> Réalisation de trois passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 15 000 euros HT/5 années de suivi.</p>				

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

MS5 : Suivi agricole après la mise en service du parc agrivoltaïque					
Évitement (E)		Réduction (R)		Compensation (C)	Accompagnement (A)
Milieu Physique	Milieu naturel	Paysage / patrimoine	Milieu humain	Risques	
<p><i>Objectifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparer la production prévue avec la production réelle et l'évolution des indicateurs économiques de l'exploitation agricole, tant du point de vue qualitatif que quantitatif, • Mesurer l'impact de la présence des panneaux trackers (rendement, adéquation des matériels, entretien sous les panneaux, etc). 					
<p><i>Description et mise en œuvre :</i></p> <p>Plusieurs parcelles témoins ont été choisies et seront exploitées selon le même itinéraire technique que les parcelles du parc agrivoltaïque. Ainsi, il sera possible de comparer les rendements, d'identifier les pistes d'amélioration, etc.</p> <p>A cette fin, seront notamment mis en œuvre :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. des stations de mesure de différents paramètres (ensoleillement, pluviométrie, température, etc), 2. des analyses foliaires afin de mesurer l'indice de nutrition des plantes et de réajuster les apports en fertilisation, le cas échéant. Dans le cas des légumineuses, la potasse sera particulièrement à surveiller, 3. des analyses de la qualité fourragères (UFL et MAT qui sont des critères synthétiques qui caractérisent bien la valeur énergétique (UFL) et protéique (MAT) d'un fourrage, 4. des mesures de production/rendement sous les panneaux, à proximité des panneaux (dans la zone ombrée partiellement) et dans la partie centrale la plus exposée à l'ensoleillement. <p>Ces suivis comprendront également des échanges réguliers avec l'exploitant agricole et l'exploitant photovoltaïque afin d'identifier des pistes d'amélioration (conduite des cultures, rotation, coexistence avec les structures photovoltaïques, entretien sous les panneaux, etc).</p> <p>Ce suivi sera réalisé la 1^{ère} année après la mise en service du parc puis en N+3, N+5 et N+10 et fera l'objet d'un rapport présentant la synthèse des résultats et le cas échéant des propositions d'amélioration.</p>					
<p><i>Coût de la mesure :</i> 4 années de suivi à raison de 2 passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse : environ 5 000 euros HT/an</p>					

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

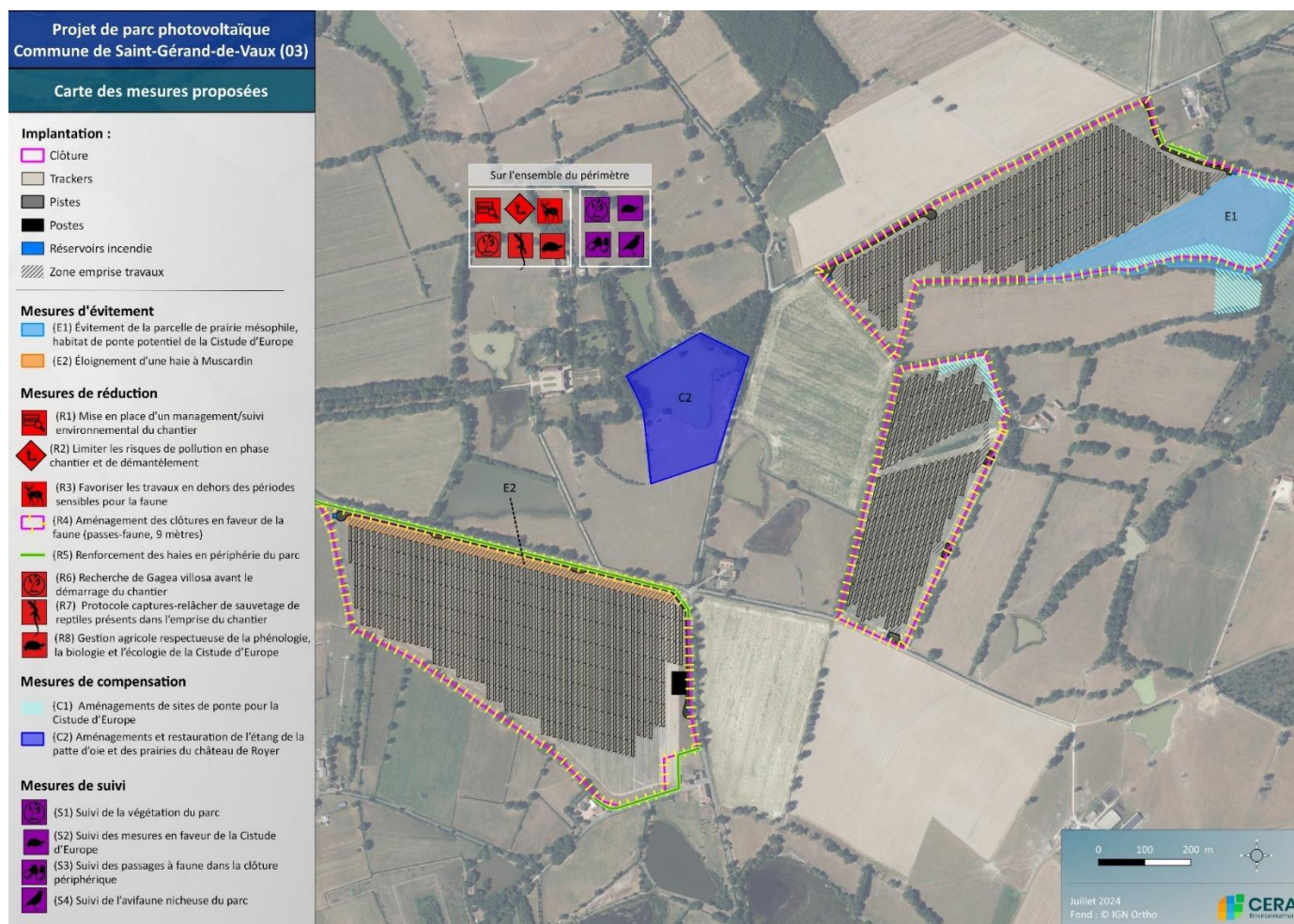


Figure 155 : Localisation des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivis, CERA Environnement 2022

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

6 Synthèse des mesures et coûts associés

Tableau 45 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi et coûts associés

Code mesure	Intitulé mesure	Coût de la mesure	Phase de prise d'effet
Mesures d'évitement			
ME1	Ajustement amont du projet	Intégré au développement du projet	Conception
ME2	Bannissement de traitement chimique pour l'entretien du parc agrivoltaïque	Intégré au développement du projet	Exploitation
Mesures de réduction			
MR1	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Intégré au développement du projet	Conception
MR2	Protocole captures-relâcher de sauvetage de reptiles présents dans l'emprise du chantier	Coût du chantier si la mission est prise en charge par le coordinateur environnemental interne (qui doit être expérimenté pour cette mesure) ou environ 100 000 euros HT pour 200 jours s'il s'agit d'un bureau d'étude spécialisé.	Chantier
MR3	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Intégré au développement du projet	Chantier
MR4	Favoriser les travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune	Intégré au développement du projet	Chantier
MR5	Maitrise de la modification des sols	Intégré au développement du projet	Chantier
MR6	Maitrise des émissions de gaz à effet de serre	Intégré au développement du projet	Chantier
MR7	Limitation des émissions de poussières	Intégré au développement du projet	Chantier
MR8	Limitation des nuisances sonores	Intégré au développement du projet	Chantier

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Code mesure	Intitulé mesure	Coût de la mesure	Phase de prise d'effet
MR9	Sécurité du personnel	Intégré au développement du projet	Chantier
MR10	Sécurité des usagers et des locaux	Intégré au développement du projet	Chantier
MR11	Aménagement des clôtures en faveur de la faune, amélioration de la perméabilité écologique du projet	Environ 1 500 € pour environ 45 à 50 passes-faune	Exploitation
MR12	Renforcement des haies en périphérie du parc	Environ 15 euros/ml HT soit 8 775 € au total puis environ 1 500 euros tous les 2 ans (entretien)	Exploitation
MR13	Intégration paysagère des équipements et voiries	Mélange terre-pierre : selon les techniques appliquées de 3,5€ HT/m ² à 15 €HT/m ²	Exploitation
MR14	Gestion agricole respectueuse de la phénologie, la biologie et l'écologie de la Cistude d'Europe	Intégré au coût agricole	Exploitation
MR15	Recommandations en phases de démontage et remise en état du site	Intégré au développement du projet	Démantèlement
Mesures d'accompagnement			
MA1	Mise en place d'un management/suivi environnemental du chantier	Essentiellement intégré à la préparation et à la gestion du chantier menée par le Maître d'ouvrage et/ou le Maître d'œuvre. Coût additionnel pour contrôle extérieur environnement ciblé sur les mesures écologiques : 6 visites durant le chantier (une visite au lancement du chantier, quatre visites durant le chantier, une visite à la mise en service), production d'un compte-rendu après chaque visite, production d'un rapport final : environ 6 000 euros HT.	Chantier

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Code mesure	Intitulé mesure	Coût de la mesure	Phase de prise d'effet
MA2	Pédagogie et interprétation autour de la centrale agrivoltaïque	Environ 1500 € HT (hors conception) pour le panneau pédagogique, 1200 € à 2000 € HT pour la table de pique-nique	Exploitation
Mesures de suivi			
MS1	Suivi de la végétation du parc	2 passages terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 12 500 € HT/5 années de suivi	Exploitation
MS2	Suivi des mesures en faveur de la Cistude d'Europe	Réalisation de deux passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 12 500 euros HT/5 années de suivi	Exploitation
MS3	Suivi des passages à faune dans la clôture d'emprise	Réalisation de deux passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 12 500 euros HT/5 années de suivi	Exploitation
MS4	Suivi de l'avifaune sur le parc	Réalisation de trois passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse, préconisations pour la phase de démantèlement : environ 15 000 euros HT/5 années de suivi	Exploitation
MS5	Suivi agricole après la mise en service du parc agrivoltaïque	4 années de suivi à raison de 2 passages de terrain/année de suivi, rédaction d'un rapport de synthèse : environ 5 000 euros HT/an	Exploitation

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

7 Impacts résiduels

7.1 Impacts résiduels généraux

Les impacts sur le patrimoine et le paysage sont issus de l'étude menée par EPURE.

Thématiques et sous-thèmes	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures intégrées ou à intégrer par le maître d'ouvrage		Intensité de l'impact résiduel
		Chantier (dont démantèlement)	Exploitation	Nature de la mesure		
Milieu physique	Climat : Rejet de gaz à effet de serre lié à l'utilisation des engins	Négatif	Négligeable	Négligeable	Maitrise des émissions de gaz à effet de serre	Négligeable
	Climat : Rejet de gaz à effet de serre évités	Positif	/	Moyen	/	Moyen positif
	Climat : Modification du micro-climat local	Négatif	Négligeable	Négligeable	/	Négligeable
	Topographie et sol	Négatif	Faible	Nul	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Négligeable
	Eaux : incidence quantitative	Négatif	Faible	Négligeable	Mise en place d'un management / suivi environnemental du chantier Maitrise de la modification des sols	Négligeable
	Eaux : incidence qualitative	Négatif	Faible à fort	Négligeable	Mise en place d'un management / suivi environnemental du chantier Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux Maitrise de la modification des sols Limitation des émissions de poussières	Faible
Économie : entreprises locales,	Positif	Faible	Faible	/	Faible positif	

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Thématiques et sous-thèmes	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures intégrées ou à intégrer par le maître d'ouvrage		Intensité de l'impact résiduel
		Chantier (dont démantèlement)	Exploitation	Nature de la mesure		
Milieu humain	revenus fiscaux, maintenance, etc.					
	Economie agricole	Négatif	Faible	Faible	<i>Une mesure de compensation collective est prévue dans le cadre de l'étude préalable agricole</i>	Faible
	Voiries et réseaux	Négatif	Négligeable	Négligeable	/	Négligeable
	Usages : coactivité production de fourrage / production d'EnR	Positif	Nul	Moyen	/	Moyen
	Cadre de vie : nuisances et santé	Négatif	Faible	Négligeable	Sécurité du personnel Sécurité des usagers et des locaux Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux Maîtrise des émissions de gaz à effet de serre Limitation des émissions de poussières Limitation des nuisances sonores	Faible
Risques	Mouvements de terrain	Négatif	Négligeable	Négligeable	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Négligeable
	Incendie	Négatif	Faible	Faible	Mise en place d'un management / suivi environnemental du chantier	Négligeable
	Transport de matières dangereuses	Négatif	Négligeable	Négligeable	Sécurité du personnel Sécurité des usagers et des locaux	Négligeable
	Risque électrique	Négatif	Négligeable	Négligeable	<i>Le porteur de projet est tenu réglementairement d'assurer la sécurité des biens et des personnes vis-à-vis de son aménagement. Les prescriptions du SDIS en matière de sécurité incendie ont été intégrées au projet.</i>	Négligeable

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Thématiques et sous-thèmes	Sens de l'effet	Impacts bruts (avant mesures)		Mesures intégrées ou à intégrer par le maître d'ouvrage	Intensité de l'impact résiduel	
		Chantier (dont démantèlement)	Exploitation	Nature de la mesure		
Patrimoine et paysage	Unités paysagères, riverains	Négatif	Faible	Faible	Ajustement amont du projet (évitement de certaines parcelles et retrait vis-à-vis de certaines habitations) Renforcement des haies en périphérie du parc Intégration paysagère des équipements et voiries	Faible à modéré
	Patrimoine protégé	Négatif	Nul	Nul	/	Nul
	Constructions patrimoniales (château de Royer)	Négatif	Faible	Faible	Ajustement amont du projet (évitement de certaines parcelles) Renforcement des haies en périphérie du parc Intégration paysagère des équipements et voiries	Faible
	Sites touristiques	Négatif	Nul	Nul	/	Nul
	Axes de communication	Négatif	Modéré	Modéré	Ajustement amont du projet (évitement de certaines parcelles) Renforcement des haies en périphérie du parc Intégration paysagère des équipements et voiries	Faible à modéré

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

7.2 Impacts résiduels détaillés relatifs au milieu naturel

Les impacts sur le milieu naturel sont issus de l'étude menée par CERA Environnement disponible en annexe 1

	Impacts Potentiels Bruts liés à la construction de la centrale (phase chantier)			Impacts Potentiels Bruts en phase d'exploitation			Synthèse des Impacts Potentiels Bruts	Mesures d'évitement mises en œuvre, d'accompagnement et de réduction envisagées	Synthèse des Impacts Potentiels Résiduels		
	Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Impacts potentiels liés aux perturbations et dérangement en phase chantier	Impacts potentiels bruts de la centrale sur la végétation	Impacts potentiels bruts de la centrale sur la faune	Impacts potentiels bruts de la centrale sur les continuités écologiques (trames vertes et bleues)					
Habitats naturels	Faibles	/	/	Faibles sur la végétation initiale du site. Nuls sur la reprise de la végétation	/	Nuls à positifs	Nuls	ME1, ME2, MR3, MR7, MR12, MR15, MA1, MS1	Faibles à positifs		
Zones humides	Nuls	/	/		/				Nuls	ME1, ME2, MR3, MR15, MA1, MS1	Nuls
Flore	Faibles	/	/		/				Faibles	ME1, ME2, MR3, MR7, MR12, MR15, MA1, MS1	Nuls
Avifaune	Faibles à modérés	Faibles à modérés	Faibles		Nuls à positifs				Faibles à modérés	ME1, ME2, MR3, MR4, MR12, MR15, MA1, MS4	Faibles
Chiroptères	Faibles	Nuls	Nuls à faibles		/				Nuls à positifs	Nuls à positifs	ME1, ME2, MR3, MR4, MR12, MR15, MA1

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

	Impacts Potentiels Bruts liés à la construction de la centrale (phase chantier)			Impacts Potentiels Bruts en phase d'exploitation			Synthèse des Impacts Potentiels Bruts	Mesures d'évitement mises en œuvre, d'accompagnement et de réduction envisagées	Synthèse des Impacts Potentiels Résiduels
	Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Impacts potentiels liés aux perturbations et dérangement en phase chantier	Impacts potentiels bruts de la centrale sur la végétation	Impacts potentiels bruts de la centrale sur la faune	Impacts potentiels bruts de la centrale sur les continuités écologiques (trames vertes et bleues)			
Mammifères terrestres	Faibles	Faibles	Faibles	/	Faibles		Faibles	ME1, ME2, MR3, MR4, MR11, MR12, MR15, MA1, MS3	Faibles
Amphibiens/reptiles	Faibles à modérés	Faibles à très forts	Faibles à forts	/	Faibles		Faibles à forts	ME1, ME2, MR3, MR4, MR11, MR12, MR14, MR15, MA1, MS2, MS3	Faibles
Insectes	Faibles	Faibles	Faibles	/	Nuls à positifs		Nuls à positifs	ME1, ME2, MR3, MR7, MR12, MR15, MA1, MS1	Nuls à positifs

Au regard de l'analyse détaillée des impacts présentée dans le chapitre dédié, et des éléments plus spécifiquement présentés précédemment concernant les espèces protégées, il apparaît que le projet de parc agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux n'aura quasiment aucun impact potentiel résiduel significatif sur les espèces protégées et leurs habitats de reproduction ou de repos. Une fois aménagé, le parc présentera, en outre, un impact potentiellement positif sur plusieurs groupes ou espèces protégés du fait des aménagements envisagés.

Il persiste toutefois une altération d'habitat d'espèce protégée pour la Cistude d'Europe, au regard de l'activité agricole maintenue sur la parcelle au nord-est de l'implantation qui a été identifiée comme étant une zone potentielle de ponte.

Un ensemble de mesures de compensation pour altération d'habitats d'espèces protégées est donc présentée dans la suite de ce rapport

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Projet de parc agrivoltaïque
Saint-Gérard-de-Vaux (03)
Version pour dépôt : octobre
2022
Version revue en cours
d'instruction : février 25

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

8 .Dimensionnement de la compensation

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par CERA Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable en document joint (Annexe 1).

Conformément à la séquence ERC, les étapes de l'arbre de décision interviennent après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Ainsi, les étapes 1 à 3 partent des impacts après évitement et réduction et vont permettre, à l'issue, de l'étape 3 de savoir quelle partie de ces impacts peut, puis doit être compensée.

L'impact en question est un risque ponctuel de destruction de Cistude d'Europe quel que soit son stade de développement. Cette destruction potentielle est directement liée aux pratiques agricoles qui ne tiennent pas compte actuellement du cycle biologique de l'espèce. L'habitat concerné est une prairie mésophile de 6 ha dans lequel les Cistude pourraient potentiellement pondre. La prairie mésophile représente une valeur intrinsèque faible car elle revêt un faible intérêt écologique, notamment du fait des rotations de culture et de l'artificialisation agricole des prairies. Par ailleurs, c'est un habitat facilement compensable. De plus, la création d'espaces disponibles exclusifs à la Cistude d'Europe est documentée et les retours d'expérience sont nombreux. L'impact est donc compensable.

Le projet s'est adapté à l'enjeu en supprimant tout aménagement de la zone potentielle de ponte. Il s'agit d'une prairie mésophile de 6 ha.

L'impact de l'activité agricole persiste cependant. Une mesure de réduction **Gestion agricole respectueuse de la phénologie, la biologie et l'écologie de la Cistude d'Europe** supprime ce risque de destruction. Toutefois, devant la complexité du calendrier biologique de la Cistude d'Europe, nous préférons considérer qu'un faible impact résiduel peu subsister.

La maîtrise foncière des zones de compensation par le maître d'ouvrage du projet, est totale et les zones concernées sont à proximité immédiate du projet et des corridors identifiés. La mise en œuvre des mesures pourront être accompagnées par le CEN Allier.

L'application de la méthode de dimensionnement, dite d'équivalence par pondération, a été retenue.

Elles consistent à quantifier séparément les pertes et les gains de biodiversité, en pondérant les métriques affectées par des coefficients « pertes » intégrant un certain nombre de critères (niveau d'enjeu, composition, structure, fonctions, type d'impact, etc.) et les métriques à compenser par des coefficients « gains » intégrant également un certain nombre de critères (efficacité du génie écologique, pertes intermédiaires, éloignement, etc.). Afin de veiller à l'équivalence entre les pertes et les gains, les métriques à compenser sont ensuite déduites de la formule suivante : Métrique à compenser = métrique affectée x (coefficient pertes / coefficient gains)

Elle prend en compte les éléments suivants :

- Coefficient de pertes = 0,5 – Habitat d'intérêt très limité d'un point de vue biodiversité ;
- Coefficient de gain = 3 – Habitat d'intérêt d'un point de vue biodiversité dont la plus-value écologique sera rapidement efficace.
- Métrique affectée : 6 ha
- = Surface minimale à compenser : $(6 \times 0,5) / 3 = 1$ ha.

Ainsi, la surface minimale de compensation serait de 1 ha.

Cette surface minimale est finalement étendue de 6,4 ha supplémentaires. En effet, une parcelle attenante au projet permet d'accueillir 8 000 m² d'aménagement de ponte supplémentaire et une mesure d'aménagement et de restauration de l'étang de la patte d'oie et de ses prairies a été validée. **Un total de 8,1 ha de mesures de compensation sera donc dédié à la**

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Cistude d'Europe, ce qui multiplie par 8 le seuil minimal de compensation.

Au-delà des surfaces en jeu, cette mesure est également réfléchie en termes de localisation au sein du futur parc agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux, de complémentarité des mesures (en particulier avec les passages à faune dans la clôture du parc), et ce afin d'augmenter l'attractivité des dunes créées et les chances de colonisation par l'espèce.

Les modalités détaillées des mesures sont présentées ci-dessous.

8.1 Mesure de compensation MC1 : Aménagement de site de ponté pour la Cistude d'Europe.

8.1.1 Contexte/objectifs de la mesure :

Le site d'implantation retenu se situe dans la petite région de la Sologne bourbonnaise, bastion de la Cistude d'Europe en Auvergne, et à proximité de périmètres d'étude retenus dans le cadre de la déclinaison régionale du Plan National d'Actions (PNA) spécifique pour l'espèce. Par ailleurs, un site Natura 2000 ZSC FR8301014 - Étangs de Sologne bourbonnaise se trouve à 200 m au sud du projet de Saint-Gérard-de-Vaux. De plus, une parcelle cultivée proche de milieux aquatiques dans lesquels des Cistudes ont été observées est potentiellement utilisée en tant que zone de ponté par les femelles Cistudes. Cette parcelle a été exclue des surfaces équipées en panneaux trackers. Toutefois, dans le cadre du projet la gestion agricole de cette parcelle va être modifiée. Une attention particulière a donc été portée sur cette espèce et qui se traduit par :

Un évitement total des habitats aquatiques où l'espèce a été observée (mares en particulier) sur l'emprise ou à proximité immédiate de la ZIP ;

Un évitement total de la prairie mésophile cultivée et désignée comme habitat potentiel de ponté ;

Une réduction du risque d'impact direct (mortalité) en particulier lors de la phase de chantier et d'exploitation par un phasage des travaux, un phasage de la gestion agricole du site et le balisage des zones sensibles identifiées ;

Des mesures spécifiques au niveau de la clôture de la future centrale (transparence du projet, maintien des possibilités de dispersion) ;

La présente mesure visant à compenser la perte de favorabilité de la zone potentielle pour la ponté en raison du passage en prairie permanente sous les futurs panneaux photovoltaïques, en particulier dans le nord-est de la zone d'implantation retenue.

Habitats naturels et espèces ciblées

Cistude d'Europe, prairies naturelles.

8.1.2 Description et mise en œuvre

La partie nord-est de l'implantation retenue a été identifiée comme une zone potentielle de ponté de la Cistude d'Europe en raison de la présence de l'espèce dans l'étang et les trois mares relais proches de cette parcelle ; et ce malgré l'absence de découverte de pontes lors des inventaires naturalistes menés.

Actuellement en prairie mésophile, mais entrant dans une rotation culturale en alternance avec des cultures, cette dernière présente les conditions à priori favorables pour être une zone de ponté, en particulier un sol meuble permettant aux tortues femelles de creuser les trous où elles vont déposer leurs œufs. Une telle configuration est connue (étang + ponté dans une culture proche) pour l'espèce, en particulier dans le département de l'Allier.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Le passage en prairie permanente artificielle du site une fois le parc implanté est de nature à réduire l'attractivité de cette zone pour la ponte car la structure du sol ne sera plus favorable (recouvrement végétal plus fort et pérenne à terme, absence ou moindre présence de zones de terre meuble...). Par ailleurs, la mise en œuvre de la clôture est également de nature de réduire la capacité de circulation de l'espèce entre ces deux grands types de milieux nécessaires pour l'accomplissement de leur cycle de vie.

La parcelle pouvant accueillir une surface complémentaire à la mesure C1 est actuellement en prairie pâturée permanente, n'offrant pas ou peu de micro-habitats de ponte favorables du fait du recouvrement herbacé dense et permanent.

Différents retours d'expérience d'aménagements en faveur de la Cistude font apparaître qu'il est possible de réaliser des zones de ponte favorables via divers systèmes de type merlon, dune de ponte.... Le choix du lieu précis d'implantation est primordial afin en particulier de s'assurer d'un ensoleillement maximal des nids de ponte pour assurer un meilleur taux d'éclosion mais également s'assurer que le site de ponte soit non inondable.

Complémentarité avec d'autres mesures ERC prévues sur le site :

Pour maximaliser les chances de succès des futurs aménagements prévus dans cette mesure de compensation, ceux-ci seront couplés avec d'autres mesures ERC programmées.

Une attention a été portée sur le nombre de passages faune mis en place à proximité des dunes de ponte créées afin de les rendre accessibles le plus possible aux tortues, mais également à une échelle plus large pour permettre une dispersion efficace des individus à partir des milieux aquatiques identifiés comme accueillant l'espèce. Ainsi, des passes-faune de dimension 25 cm x 25 cm seront placées sur la clôture tous les 9 mètres le long de la clôture externe de l'ensemble du parc. Les cas de prédation des sangliers sur les pontes de Cistudes sont régulièrement cités dans les

documents de gestion en vigueur, notamment le PNA. La clôture permettrait de limiter ce risque sur les pontes.

En outre, la surface complémentaire allouée à l'aménagement du site de ponte étant en dehors de l'emprise du projet agrivoltaïque, celle-ci sera tenue hors du périmètre clôturé.

Ce choix permettra notamment, lors du suivi, de comparer le taux de prédation des pontes entre la zone clôturée et celle qui ne le sera pas.

Prévention des risques pour la Cistude d'Europe :

Cette première étape vise à limiter temporairement l'accès aux femelles Cistudes à l'emplacement de la mesure, dans le but de diminuer le risque de mortalité d'éventuels pontes, nouveau-nés ou émergents.

Mise en défens : le périmètre des futures aires aménagées en site de ponte sera mis en défens dès le début de la phase chantier du projet. Ainsi les femelles n'auront plus accès à ces zones pour y pondre durant le temps du chantier. D'après les travaux de Beau, 2019, on sait désormais que les Cistudes peuvent être présentes dans le sol quasiment toute l'année, sous forme d'œuf ou de nouveau-nés. Il n'est donc pas exclu que des nids de Cistude soient déjà présents dans le sol au moment de la mise en défens. Les principales causes de mortalités chez les émergents sont la prédation et la dessiccation (Beau, 2019). Des abris seront donc disposés dans les zones mises en défens afin que les éventuels émergents s'y abritent en attendant l'étape suivante.

Visites régulières : une fois par semaine dès la mise en défens jusqu'au début des travaux d'aménagement des sites de ponte, les aires mises en défens seront inspectées afin d'y déceler d'éventuels émergents de Cistude. Le cas échéant, l'opérateur se référera à la mesure MR7 pour évacuer les individus en lieu sûr. Cette visite est indispensable pour ne pas piéger les éventuels Cistudes.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Modalités détaillées des travaux d'aménagement prévus :

La mesure de compensation nécessite les travaux suivants répartis sur une emprise totale d'environ 2,5 ha :

Etrépage préalable des zones d'implantation sur 15 à 20 cm de profondeur afin d'obtenir un sol nu sans végétation ;

Puis retournement du sol sur environ 60 cm de profondeur afin d'éliminer les éventuelles racines de ligneux présentes et divers rejets qui seront sortis des zones d'aménagement. Les blocs de pierre et de terre très compact sont aussi à extraire ;

Lors de ces deux premières étapes de l'aménagement, l'entreprise sera accompagnée d'un écologue expérimenté en charge l'inspection visuelle de l'étrépage puis du retournement du sol l'arrêt temporaire du chantier en cas d'observation d'œufs ou de nouveau-nés restés dans les éventuels nids. Le cas échéant, l'opérateur se référera à la mesure MR7 pour évacuer les individus en lieu sûr.

Installation d'un substrat adapté, en l'occurrence du sable de remblai. Suivant la taille des aménagements, le tonnage de sable à importer sera à adapter. Ce sable sera étalé puis mélangé à la terre sur environ 60 cm de profondeur. Cette étape est essentielle pour obtenir un mélange sable/terre favorable à la ponte sur une profondeur adéquate pour le creusement des nids. Elle limite par ailleurs le risque de lessivage du sable.

Ces modalités de chantier sont réalisables de mi-juillet à mi-août (Beau, 2019) et en même temps que le chantier du projet permettant ainsi de réduire la période de chantier sur le site mais également de bénéficier des outils et engins de chantier déjà présents sur site.

Ces travaux ont été définis et envisagés au regard de divers retours d'expérience en France et en Auvergne d'actions proches ou similaires mises en œuvre en particulier dans le cadre des différents plans de

restauration de l'espèce au niveau national et de leurs déclinaisons en région.

Modalités d'entretien des aménagement prévus :

Un des enjeux importants pour la réussite de ces aménagements est le maintien de leur fonctionnalité dans le temps pour les conserver favorables pour la Cistude. Là encore, les préconisations se réfèrent aux travaux de Beau, 2019.

L'objectif n'est plus d'avoir un site monotone de pelouse ou de prairie « tondue ». Il faut veiller à laisser des zones refuges pour les émergents. Pour leur permettre de se prémunir de la dessiccation et de la prédation, il conviendrait que les sites de ponte soient composés d'une mosaïque de ces zones refuges, disponibles à proximité des nids pour servir de points relais vers des sites plus pérennes :

- Points d'eau temporaires et végétalisés proches des sites de pontes
- Points d'eau pérennes (mares, fossés, étangs)
- Mosaïque de végétation dense : bryophytes, strates herbacées et arbustives
- En cas de nécessité d'entretien lourd, sont retenues à ce jour les modalités suivantes :

Entretien par arrachage des plus gros buissons suivant son développement ;

Eventuellement recharge en éléments sableux tous les 5 à 10 ans si nécessaire. Si une telle opération s'avère nécessaire, elle devra être réalisée en période favorable (mesure MR7), selon certaines mesures décrites dans ce dossier et si possible pas sur l'ensemble des aménagements d'un seul coup.

Tableau 46 : Calendrier d'intervention des sites à Cistude d'Europe (Beau, 2019).

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

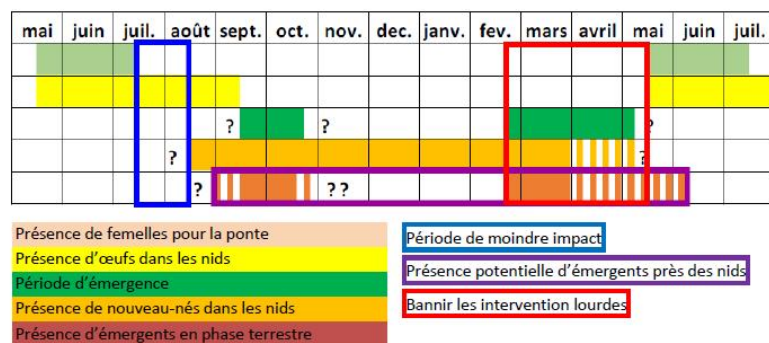


Figure 15. Exemple de création d'une dune de ponte (source : Anepe Caudalis, PNA Cistude).



Exemple de création d'une dune de ponte en phase chantier



Finalisation d'une dune de ponte pour la Cistude

8.1.3 Localisation de la mesure de compensation

La mesure sera mise en œuvre sur trois parties dont deux dans l'emprise clôturée du futur projet.

Les futures dunes de ponte seront donc localisées à proximité immédiate des haies, des mares relais et de l'étang où l'espèce a été observée des inventaires réalisés dans le cadre de cette étude d'impact.

Par ailleurs, les dunes de ponte seront mises en œuvre dans des zones sans panneaux, juste à l'arrière de la clôture avec une attention particulière sur l'absence d'ombre portée dessus. L'implantation de ces aménagements est éloignée des pistes créées afin de limiter le risque de mortalité accidentelle par écrasement.

Ces aménagements spécifiques feront l'objet d'un balisage pérenne et permanent sur le site afin de les exclure des zones de fauche ou d'entretien habituel du site car la circulation d'engin sur ces aménagements est évidemment proscrite.

8.1.4 Mise en œuvre

Entreprises intervenant sur le chantier, associations naturalistes, conservatoires, bureaux d'étude et agriculteurs exploitants.

8.1.5 Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées.

Indicateur d'efficacité de la mesure

Réalisation effective des aménagements ;

Contrôle de la colonisation éventuelle des aménagements par la Cistude, observation et dénombrement des pontes ;

Programmation et mise en œuvre d'un programme d'entretien.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

8.1.6 Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût maximisé estimé de 5 000 € pour 10 visites (1 par semaine) entre le moment de la mise en défens et le début des travaux spécifiques à la mesure + 2 500 € pour les coûts de travaux. L'utilisation des engins de chantier déjà présents permettra de limiter le coût de cette opération.

L'intégralité de cette mesure et des actions spécifiquement développées pour la Cistude d'Europe sont également prévues pour être suivies dans le cadre de la déclinaison régionale du plan national d'actions consacré à l'espèce, et en particulier vis-à-vis des actions n°3 (Appliquer une gestion adaptée des milieux abritant la Cistude d'Europe) et n°4 (Favoriser la prise en compte de la Cistude d'Europe dans les projets d'aménagement du territoire). Le porteur de projet a, dans la phase de conception du projet, contacté le CEN Allier, animateur de cette déclinaison régionale du PNA Cistude, pour lui présenter les mesures envisagées afin de recueillir ses observations.

8.1.7 Durée de la compensation

La compensation sera au moins effective pendant le temps d'exploitation de la centrale, c'est-à-dire 30 ans. Au-delà, si la centrale est démantelée et l'exploitation non reconduite, les conventions devront être renégociées.

8.2 Mesure de compensation MC2 : Aménagements et restauration de l'étang de la patte d'oie et des prairies du château de Royer

8.2.1 Contexte/objectifs de la mesure

Dans le cadre du développement de son projet et au regard des enjeux liés à la présence de la Cistude d'Europe, le pétitionnaire a entrepris une démarche de prospection à la recherche de foncier supplémentaire pouvant accueillir une nouvelle mesure de compensation. Ce foncier a été trouvé aux abords du futur projet solaire, à l'étang de la Patte d'Oie sur le domaine foncier du château de Royer.

En tant qu'animateur de la déclinaison du PNA Cistude, le Conservatoire d'espaces naturelles Allier (CEN Allier) a été sollicité pour analyser la zone potentiellement receveuse et émettre des préconisations d'aménagement et de gestion.

Habitats naturels et espèces ciblées

Cistude d'Europe, étang, prairies, boisement, (surface de 5,6 ha).

8.2.2 Description et mise en œuvre

Cette partie n'est ici qu'un sommaire des aménagements proposés et dont la mise en œuvre sera confiée au CEN Allier :

- curage de l'intégralité de l'étang,
- reprofilage de l'intégralité des berges afin d'obtenir des pentes douces, propices au développement d'une végétation aquatique et amphibie,
- mise en exclos d'une partie des berges,

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

- surcreusement d'un ancien fossé, visant à obtenir un milieu humide temporaire déconnecté de l'étang pour la croissance des juvéniles de cistude,
- nettoyage d'une zone de décharge que j'ai constatée vers la queue d'étang,
- Maintien des boisements.

Les modalités détaillées des travaux d'aménagement et d'entretien seront rédigées ultérieurement par le CEN Allier.

8.2.3 Mise en œuvre

Conservatoire d'espaces naturels Allier, animateur de la déclinaison régionale du PNA Cistude.

8.2.4 Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées.

Indicateur d'efficacité de la mesure

Réalisation effective des aménagements ;

Contrôle de la colonisation éventuelle des aménagements par la Cistude, suivi de la population ;

Programmation et mise en œuvre d'un programme d'entretien.

8.2.5 Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi :

A définir avec le CEN Allier.

8.2.6 Durée de la compensation

La compensation sera au moins effective pendant le temps d'exploitation de la centrale, c'est-à-dire 30 ans. Au-delà, si la centrale est démantelée et l'exploitation non reconduite, les conventions devront être renégociées.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser



Figure 156 : Localisation et proposition d'aménagement sur l'étang de la patte d'oie en faveur de la Cistude d'Europe, CEN 2024

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser



Figure 157 : Localisation détaillée des mesures en faveur de la Cistude d'Europe, CERA Environnement

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

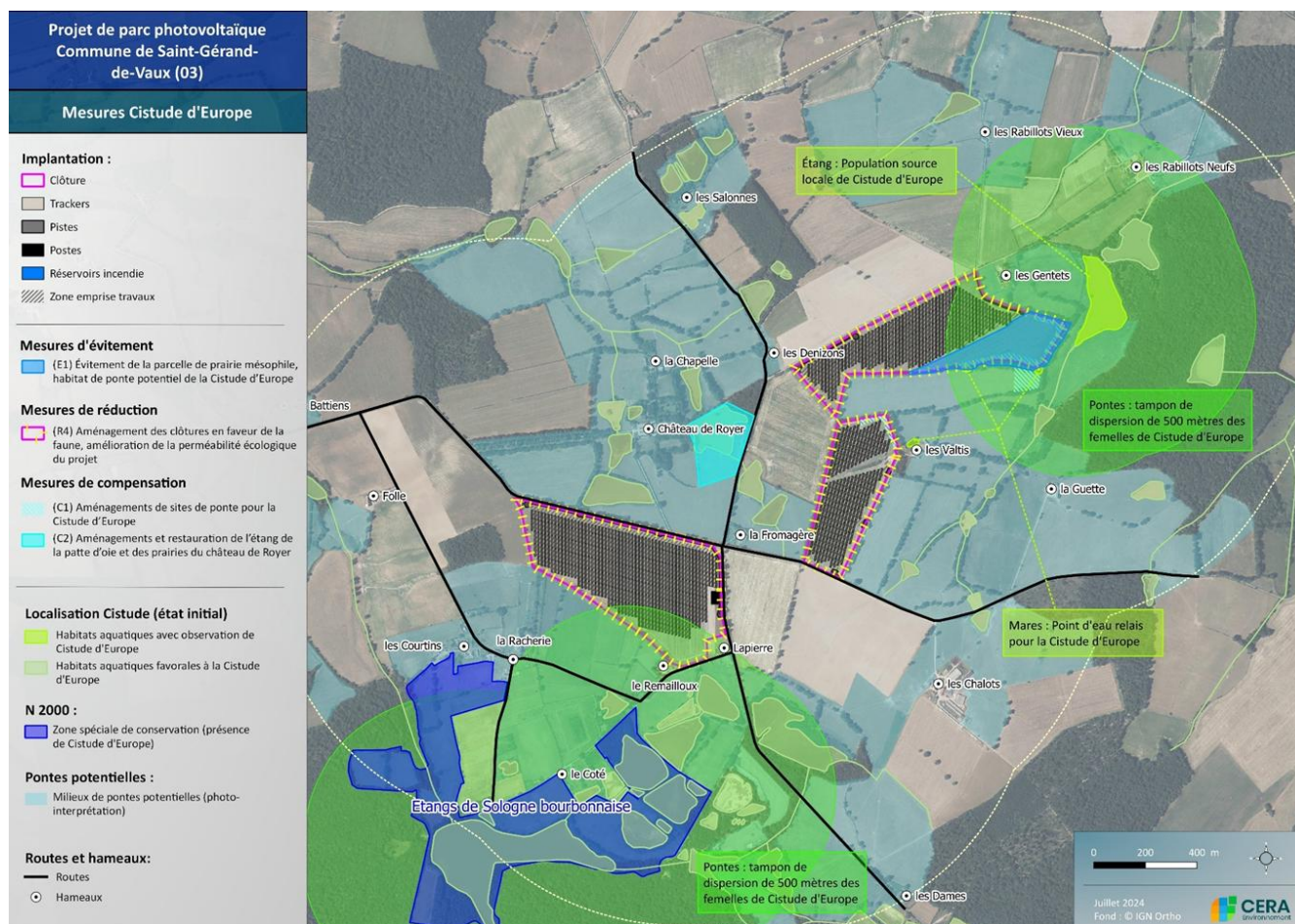


Figure 158 : . Localisation du projet et des mesures Cistude d'Europe dans le contexte élargi à 1 km autour du projet, CERA Environnement

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

8.3 Conclusion

A la suite de l'état initial et de l'étude d'impact du projet de parc photovoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux, l'analyse des impacts de l'implantation retenue sur les habitats naturels, la flore et la faune fait apparaître des **impacts résiduels globalement négligeables pour la plupart des groupes étudiés.**

Ceci est rendu possible par la conception initiale du projet qui permet un **évitement maximal des milieux naturels à enjeux du site** avec en particulier la conservation de l'intégralité du réseau de haies et une implantation finale dans des parcelles de cultures de faible enjeu écologique.

En complément, toute **une série de mesures de réduction permet également de réduire fortement l'impact du projet** en particulier sur sa phase chantier (limitation des risques de mortalité et de pollution, phasage des travaux...) mais également en termes de perméabilité écologique en exploitation (aménagement la clôture, renforcement du réseau de haies...).

Un impact résiduel faible persiste toutefois pour une espèce protégée, la Cistude d'Europe, en raison de l'altération de zones potentielles de ponte dans des parcelles de cultures/prairie mésophile. Rappelons que l'espèce a été contactée lors des inventaires dans des habitats aquatiques évités par le projet (étangs et mares) mais qu'aucune ponte n'a été observée sur le site malgré des recherches.

Le projet, et surtout la modification des pratiques agricoles sous les futurs panneaux, engendre une altération de ces zones potentielles de ponte pour cette espèce. Les parcelles agricoles, en particulier au nord-est de l'implantation, font aujourd'hui l'objet d'une alternance entre prairie

mésophile artificielle et cultures diverses, ce qui engendre un travail régulier du sol, le rendant favorable car meuble et souple pour le creusement des terriers de ponte par l'espèce. Le passage sous les futurs panneaux à une prairie artificielle permanente engendrera la perte de ces caractéristiques physiques d'un sol meuble et donc de la potentialité de ponte pour les Cistudes.

Au final, **une incidence résiduelle faible est définie pour la Cistude**. En effet, le projet se situe dans un secteur d'enjeu majeur pour la Cistude. Saint-Gérard-de-Vaux étant l'une des deux communes du département comptabilisant le plus de Cistudes et deux ZSC dédiés à cette espèce, l'une d'elle se trouvant à 200 m au sud du projet. L'altération de cet habitat d'espèce protégée fait donc l'objet :

- ⇒ **D'une demande de dérogation** pour l'altération de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces protégées (CERFA n°13 614*01) ;
- ⇒ **Deux mesures spécifiques de compensation** consistant en la création, au sein de l'emprise du parc et solaire de dunes de ponte favorables à l'espèce sur une surface de 2,5 ha, ainsi que 5,6 ha d'aménagement et de restauration de prairie étang de la patte d'oie) complétée par des mesures de réduction permettant la transparence écologique du projet pour cette espèce (en particulier la perméabilité de la clôture pour les Cistudes et la gestion agricole de la centrale).

La dérogation porte sur l'altération de zones potentielles de ponte mais n'engendre aucune destruction d'individus et ne remet pas en cause le maintien, dans un état de conservation favorable des populations de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

9 Description des mesures pour éviter, réduire, voire compenser

Les conditions d'octroi de la dérogation sont bien respectées puisque la demande :

- ⇒ Entre bien dans le cadre d'un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur. Les projets d'énergie renouvelables contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le dérèglement climatique, et donc dans la recherche d'un bénéfice globale pour l'environnement et donc pour les espèces protégées ;
- ⇒ Il n'existe pas d'autre alternative satisfaisante. L'analyse des variantes envisagées démontre bien que l'implantation de moindre impact a été choisie.
- ⇒ Enfin, l'étude d'impact du projet a démontré que l'incidence globale du projet, après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, reste non-significative pour les habitats et les espèces inventoriées dans l'état initial.

Le projet de parc agrivoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux n'est donc pas de nature à porter atteinte au maintien, dans un état de conservation favorable, aux populations végétales et animales dans leurs aires de répartition naturelles. Les conditions d'octroi d'une demande de dérogation, portant sur une seule espèce (Cistude d'Europe) et sur un seul habitat potentiel de ponte (par ailleurs de faible enjeu écologique), sont par conséquent respectées.

10

Scénario de référence et scénario tendanciel avec et sans projet

10 Scénario de référence et scénario tendanciel avec et sans projet

1 Notions générales

L'étude d'impact comporte (3° du II. De l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) :

- Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, dénommé ici scénario de référence ;
- Leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- 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. Cet aperçu est qualifié ici de scénario tendanciel.

Les éléments suivants permettent de disposer d'un aperçu de ces scénarios, ainsi que de l'évolution probable de l'environnement associée, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état actuel peuvent être évalués moyennant « un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article L. 122-3 du Code de l'Environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

2 Hypothèse de projection et aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec et sans projet

Actuellement, le site d'implantation du projet est exploité en cultures et prairies, impliquant souvent une utilisation systématique de pesticides et de fertilisants chimiques ou organiques.

L'hypothèse de projection retenue en absence de mise en œuvre du projet est un maintien de l'activité agricole en cultures intensives et prairies avec toutefois des variations des productions mises en place suivant les années.

10 Scénario de référence et scénario tendanciel avec et sans projet

Tableau 47 : Etat actuel du site et interaction possible avec le projet

Thématiques		Etat actuel – scénario de référence	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Milieux physiques	Climat	La zone d'étude est soumise à un climat océanique altéré, avec des hivers frais et des étés tempérés. La pluviométrie et l'ensoleillement y sont moyens.	A court et moyen terme, le climat restera sensiblement le même. Il pourra ponctuellement être bouleversé par d'éventuels événements climatiques causés et/ou amplifiés par le changement climatique.	Le projet photovoltaïque contribue à réduire les émissions de CO ₂ en se substituant aux énergies fossiles, et donc à limiter les effets du changement climatique.
	Sols	La zone d'étude repose sur colluvions sableuses principalement. Les sols en place présentent une bonne fertilité agricole malgré les contraintes liées à l'hydromorphie. Le site est d'ailleurs drainé.	Maintien des cultures intensives qui, à termes, peuvent appauvrir les sols	Modifications très limitées de la topographie au niveau des haies paysagères et des pistes empierrées Pas de modification du sous-sol Modification des pratiques agricoles qui seront moins impactantes pour les sols
	Hydrographie et ressource en eau	Masse d'eau souterraine des « Sables, argiles et calcaires du tertiaire de la plaine de Limagne », ne constituant pas une ressource stratégique pour l'alimentation AEP. Projet situé en dehors de tout périmètre de protection de captage Site d'implantation entouré par de nombreux plans d'eau artificiels utilisés pour l'irrigation notamment, pas de cours d'eau à proximité immédiate	En cas de maintien d'une activité agricole, pas de modification des écoulements superficiels et souterrains actuels	Accroissement d'un risque de pollution, en particulier lors de la phase travaux (mais mise en place de prescriptions particulières afin de limiter toutes incidences vis-à-vis de la ressource en eau), qui reste cependant très mineur. Modification des pratiques agricoles qui seront moins impactantes pour la ressource en eau
Milieux naturels	Continuités écologiques	Trame verte très présente à l'intérieur et en périphérie du site : forêt des Mouzières (réservoir de biodiversité) accolée au site, plusieurs corridors écologiques diffus traversant le site ou passant à proximité, etc. Trame bleue bien représentée à proximité du site avec une série d'une dizaine d'étangs à préserver	Pas d'évolution attendue	Pause de clôtures autour du site qui impactera les déplacements des grands mammifères Maintien des haies existantes et création de 585 ml de haies, favorable aux déplacements des espèces

10 Scénario de référence et scénario tendanciel avec et sans projet

	Faune et flore	Flore assez diversifiée, 5 espèces patrimoniales Contexte bocager d'un intérêt modéré à assez fort pour la faune terrestre (mares, étangs, haies arborées et arbustives) Activité des chiroptères très élevée principalement au niveau des lisières de boisements et des haies. Richesse avifaunistique importante. Intérêt fort des haies et de l'étang central	Modification des cortèges d'espèces en cas d'une modification des pratiques agricoles	Maintien des milieux ouverts grâce au maintien de l'activité agricole en production fourragère et préservation et renforcement des haies favorables à de nombreuses espèces
	Habitats et zones humides	Habitats principalement composés cultures, jachère, prairies mésophiles et améliorées et haies arbustives et arborées. Pas d'habitat d'intérêt communautaire. Quelques zones humides au sein de la zone d'inventaire au niveau de fossés, mares, ourlet et végétation rivulaire	Modification des habitats en cas d'une modification des pratiques agricoles	Maintien des milieux ouverts grâce au maintien de l'activité agricole en production fourragère et Préservation et renforcement des haies favorables à de nombreuses espèces
Paysage et patrimoine	Paysage	Paysages bordant immédiatement la zone d'étude présentant une mosaïque agricole composée de cultures, prairies et pâtures. Boisements bien présents au sud et à l'est et reliés entre eux par un maillage bocager de haut jet omniprésent et relativement bien préservé. Nombreuses mares et étangs émaillant le territoire et formant un motif identitaire constituant un point d'attrait paysager, écologique et dédié aux loisirs de pêche essentiellement.	Eventuelle modification du type de culture en lien avec le changement climatique notamment Sinon, pas d'évolution clairement identifiable	Eventuelle modification de la végétation et des cultures en lien avec le changement climatique Quelques vues sur le parc solaire depuis certaines habitations et voies de communication
	Patrimoine	Lieux patrimoniaux et sites historiques du secteur éloignés du site du projet	Pas d'évolution clairement identifiable	Pas de visibilité du site depuis les monuments et sites protégés du secteur donc pas d'impact du projet sur ceux-ci, sur leur environnement ou sur le tourisme qui en découlerait
	Tourisme et loisirs	Tourisme peu développé mais étangs à proximité utilisés pour la pêche	Pas d'évolution clairement identifiable	Pas d'incidence sur les activités de loisirs

10 Scénario de référence et scénario tendanciel avec et sans projet

				Attractivité éventuelle du parc solaire (tourisme industriel) Valorisation du site à travers la mise en place d'un panneau d'information et l'animation de groupes scolaires présentant la centrale agrivoltaïque
Milieu humain	Economie	Le territoire présente un contexte socio-économique essentiellement rural et agricole. Parcelles à usage agricole (cultures céréalières et prairies)	Maintien de l'activité agricole, pas d'évolution clairement identifiable	Retombées économiques pour la commune et le département (CFE, IFER) Valeur ajoutée du fourrage grâce au séchoir thermovoltaïque
	Usages	Territoire principalement agricole, tourné vers la polyculture et le polyélevage Site d'étude exploité en cultures et prairies	Maintien de l'activité agricole	Double usage : production de fourrage de haute qualité et production d'énergie renouvelable
	Démographie	Commune marquée par une population âgée et une décroissance démographique	Pas d'évolution attendue	Pas d'évolution attendue
	Cadre de vie et santé	Cadre de vie calme. Aucun enjeu de santé n'a été identifié (nuisance sonore, pollution etc.)	Pas d'évolution attendue	Pas d'évolution attendue
Risques	Naturels	Le site est soumis à un aléa retrait-gonflement des argiles modéré. Le projet n'est pas particulièrement exposé aux autres risques naturels (inondation, feu de forêt, séisme)	Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une amélioration des connaissances et une prise en compte accrue de ces derniers dans les éventuels futurs projets.	Accroissement du risque incendie (cependant mise en place de mesures adaptées afin de limiter le risque incendie et respect préconisations SDIS).
	Technologiques	Le territoire d'insertion du projet n'est pas soumis au risque technologique (pas d'installation industrielle ou de voie de transport de matières dangereuses à proximité)	Pas d'évolution attendue	Légère augmentation du risque d'accident liée à l'augmentation du trafic en phase chantier, qui reste cependant faible étant donné le contexte rural et la faible fréquentation des voies de circulation à proximité du projet

11

Evaluation des incidences Natura 2000

11 Evaluation des incidences Natura 2000

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par le bureau d'étude CERA Environnement. Ce chapitre présente la conclusion de l'étude d'incidences sur les sites Natura 2000. L'étude complète est consultable en document joint.

1 Susceptibilité d'incidences du projet

Impacts sur les milieux naturels, et les espèces

Cinq sites Natura 2000 sont situés dans l'aire d'étude écologique du projet de parc photovoltaïque. Quatre ZSC et une ZPS correspondent à des sites Natura 2000 linéaires relatifs à l'axe de la rivière Allier pour deux d'entre-elles :

- ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord » située à 6,89 km à l'ouest du site ;
- ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud » située à 7,32 km à l'ouest du site ;
- ZSC FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise » à 0,21 km du site.
- ZPS FR8310079 « Val d'Allier Bourbonnais » à 6,04 km à l'ouest du site.

Et sur l'axe d'un affluent de l'Allier, la Sioule, pour la troisième :

- ZSC FR8301017 « Basse Sioule » situé à 9,17 km à l'ouest du site.

Le projet ne s'insère dans aucun de ces sites Natura 2000. Les distances entre le périmètre du projet et les zones Natura 2000 sont relativement importantes (entre 6,04 et 9,17 km). L'impact de destruction/dégradation

directe d'habitats naturels et d'habitats d'espèces ayant justifié ou justifiant la désignation du site Natura 2000 est donc nul.

Le cinquième site Natura 2000 présente lui une proximité plus marquée avec le site d'étude. Il s'agit de la ZSC FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise » dont l'entité la plus proche se trouve 0,21 km au sud-ouest du site.

Ce site est désigné au regard des populations de Cistude d'Europe et des stations de Marsilée à quatre feuilles. Ce sont donc les étangs qui concentrent les enjeux mais les habitats périphériques peuvent se révéler à enjeu également pour la réalisation de tout ou partie du cycle biologique de certaines espèces d'intérêt communautaire.

Ainsi, la proximité nette de la zone d'étude avec une des entités de ce site Natura 2000 permet d'envisager que la zone d'étude puisse être fréquentée par des individus provenant de ce zonage, en particulier pour la Cistude d'Europe. L'analyse préliminaire montre donc l'existence d'interconnexions écologiques et de liens de fonctionnement des milieux naturels et des espèces entre ce site Natura 2000 et le site d'implantation du parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux.

Effets sonores, visuels ou lumineux

La distance séparant le périmètre du projet de 4 des 5 sites Natura 2000 est suffisamment importante pour indiquer qu'aucun effet sonore, visuel ou lumineux ne sera en mesure de les atteindre. Comme précédemment, la proximité du site d'implantation avec le site Natura 2000 FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise » apparaît comme un facteur potentiel vis-à-vis des effets sonores, visuels ou lumineux.

Toutefois, les espèces ayant permis la désignation de ce site apparaissent très peu sensibles à ces effets qui sont essentiellement connus et documentés pour l'avifaune et les chiroptères. L'analyse des impacts, présentée précédemment, indique bien que les panneaux photovoltaïques ne présentent pas de nuisances visuelles pour les oiseaux, notamment

11 Evaluation des incidences Natura 2000

pour les oiseaux d'eau susceptibles également de fréquenter les étangs de ce site Natura 2000. Le parc ne sera donc pas en mesure de constituer une gêne visuelle à même de modifier la fonctionnalité écologique locale, et notamment la fréquentation par les oiseaux.

Le projet photovoltaïque n'aura donc aucun impact significatif sur les sites Natura 2000 et leurs enjeux concernant cette thématique.

En conclusion, à ce stade de l'évaluation préliminaire des incidences, on ne peut donc conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'au moins un des sites Natura 2000 concernés qui apparaît susceptible d'être affecté par la présence d'un futur parc photovoltaïque construit sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux.

Une analyse approfondie de l'évaluation des incidences doit se poursuivre.

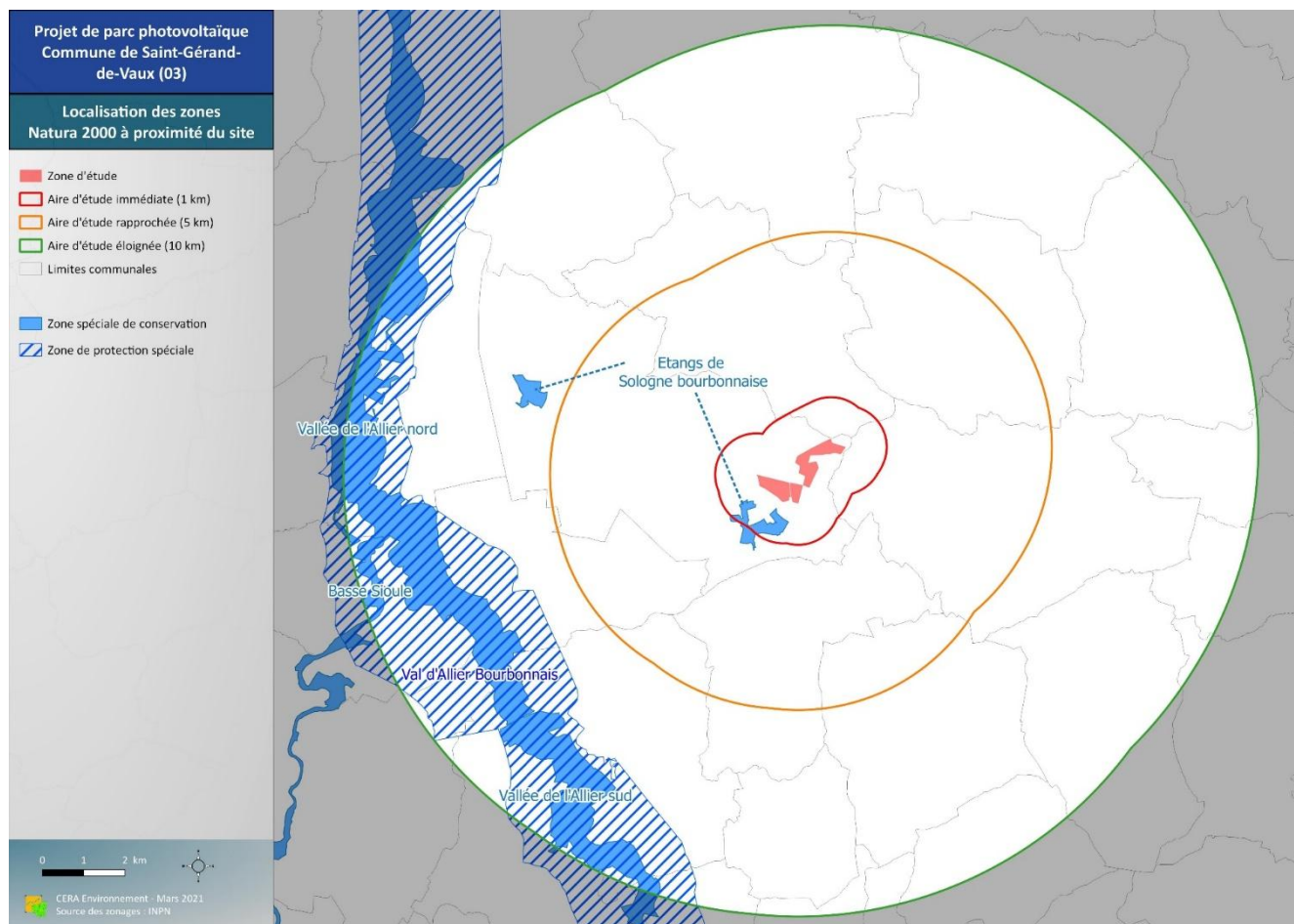


Figure 159 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la zone d'inventaire, CERA Environnement

11 Evaluation des incidences Natura 2000

2 Habitats et espèces susceptibles d'être affectés

2.1 Description, intérêt et fonctionnalités écologiques des sites

Cinq sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés et entrent dans le rayon d'influence du projet de parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux. Toutefois, 4 de ces 5 sites sont suffisamment éloignés pour qu'aucune incidence ne soit attendue.

Au final, le zonage du projet risque d'affecter directement et indirectement et de façon permanente les espèces d'intérêt communautaire d'un seul site :

- ZSC FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise »

En effet, le périmètre du projet est susceptible d'être fréquenté, en tant que zone de transit et/ou de ponte par au moins une espèce d'intérêt communautaire référencée sur ce site : La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). La suite de l'analyse se concentrera sur ce site Natura 2000.

2.2 Habitats et espèces du site Natura 2000 concerné

Sept habitats d'intérêt communautaire ont permis la désignation du ce site :

Habitats
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur

Quatre espèces de l'annexe II sont dénombrées :

	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Invertébrés	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe

11 Evaluation des incidences Natura 2000

2.3 Synthèse des principaux enjeux et objectifs de conversation

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la zone d'étude		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 10 km
ZSC/SIC								
FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise »	H / F			R	I	0,21		
FR8301015 « Vallée de l'Allier nord »	H		X	M / A / R	I / P			6,89
FR8301016 « Vallée de l'Allier sud »	H / F		X	M / A / R	I / P			7,32
FR8301017 « Basse Sioule »								9,17
ZPS								
FR8310079 « Val d'Allier Bourbonnais »		X						6,04

Légende : Impact potentiel du projet en fonction de la distance séparant les sites Natura 2000 de la zone d'étude du projet de parc solaire et des habitats / espèces remarquables présents (rouge = élevé, orange = modéré, vert = faible, noir = nul). A : amphibiens ; M : mammifères ; R : reptiles ; I : invertébrés ; P : poissons ; H : habitats ; F : Flore

11 Evaluation des incidences Natura 2000

2.5 Caractérisation des habitats et espèces d'intérêt communautaire

Habitats de l'annexe I de la Directive « Habitats »

Seize habitats d'intérêt communautaire ont permis la désignation de quatre des cinq sites Natura 2000 situés dans la zone d'influence du projet. Parmi ceux-ci, sept sont présents sur le site Natura 2000 le plus proche (en gras dans le tableau).

Habitats
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)

8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*

91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *

91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*)

9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*

9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*

* Habitats prioritaires

Comme déjà évoqué, la distance assez importante entre la plupart de ces sites et ZIP permet de certifier que les habitats de ces sites Natura 2000 ne seront pas impactés.

Par ailleurs, et bien qu'il existe une proximité géographique entre la zone d'étude et le site Natura 2000 « Etangs de Sologne Bourbonnaise », aucun des habitats d'intérêt communautaire répertoriés dans ce site Natura 2000 n'a été identifié sur l'aire d'étude.

Le projet de parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux n'aura donc aucune incidence dans ce domaine sur cette ZSC.

Plantes à enjeux sur le périmètre d'influence du projet

Les ZSC présentes dans le périmètre de 20 km autour de la ZIP ne présentent qu'une seule espèce végétale inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats : la Marsilée à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*).

Cette plante vivace se développe dans divers habitats humides stagnants (mares, étangs, fossés) voire des habitats temporairement inondés. Elle

11 Evaluation des incidences Natura 2000

n'a pas été inventoriée sur la zone d'étude. Par ailleurs, ses habitats potentiels ont été évités pour l'implantation du parc.

Le projet solaire de Saint-Gérard-de-Vaux n'aura donc pas d'incidence sur les populations d'espèces végétales de ces sites Natura 2000.

Faune de l'annexe II de la Directive « Habitats »

Faune d'intérêt communautaire	FR8301014 Etangs de Sologne bourbonnaise	FR8301015 Vallée de l'Allier nord	FR8301016 Vallée de l'Allier sud	Zonage projet Présence avérée (A), potentielle (P), non connue (NC)	Annexe Directive Habitats (protégés H)	Statut régional
Lucane Cerf-volant	X	X	X	P	II IV	Dt
Grand Capricorne	X	X	X	A	II IV H	Dt
Mulette épaisse		X		NC		
Gomphe serpent		X	X	NC		
Cordulie à corps fin		X		NC		
Agrion de Mercure		X	X	P		
Cuivré des marais		X	X	NC		
Taupin violacé		X		NC		
Pique-prune		X		P		
Sonneur à ventre jaune			X	P	II IV H	Dt
Triton crêté		X	X	A		
Cistude d'Europe	X	X	X	A		
Lamproie marine		X	X	NC		
Grande Alose		X	X	NC		
Saumon atlantique		X	X	NC		
Chabot		X		NC	II IV	
Bouvière		X		NC	II IV H	
Loutre d'Europe		X	X	P	II IV H	Dt
Castor d'Europe		X	X	P	II V H	Dt
Barbastelle d'Europe		X	X	A	II IV H	VU, Dt

11 Evaluation des incidences Natura 2000

Au regard de la biologie des espèces mentionnées ainsi que de la position géographique des sites Natura 2000 et de la distance par rapport à la zone d'implantation du projet, seule espèce de reptile (Cistude d'Europe), une espèce d'amphibien (Triton crêté) et une de chauve-souris (Barbastelle d'Europe) apparaissent susceptibles d'être affectées par le projet de parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux, du fait soit de la proximité des sites avec la zone d'étude (reptiles), soit de leur capacité de vol à plus grande distance (chiroptères).

Concernant les autres espèces, que ce soit les invertébrés, les amphibiens, les poissons et les mammifères terrestres référencés, leurs exigences biologiques ne peuvent être satisfaites sur la ZIP pour beaucoup ou leurs habitudes comportementales font qu'elles ne seront pas impactées par le projet.

Concernant le projet de Saint-Gérard-de-Vaux, la présence de la Barbastelle d'Europe est confirmée sur la zone d'étude. Il s'agit même de la quatrième espèce la plus contactée dans le cadre de l'étude naturaliste relative au projet. L'espèce utilise et chasse le long des linéaires de haies et les bosquets de la zone qui seront tous évités dans le cadre du projet. Compte-tenu de sa fréquence sur la zone, et de l'éloignement relativement important des sites Natura 2000 où l'espèce est mentionnée, il est probable que d'autres populations existent plus localement, dans la petite région de Sologne Bourbonnaise.

Par ailleurs, comme développé dans l'étude d'impact, il apparaît que les parcs solaires n'ont pas d'impacts significatifs sur les chiroptères. Certaines mesures d'accompagnement (comme le renforcement des linéaires de haies autour du site dans le présent projet) ou la structuration de l'espace par les linéaires de panneaux sont des éléments susceptibles de renforcer l'attractivité des sites d'implantation pour les chauves-souris.

Au regard de ces éléments, aucun impact significatif n'est attendu sur les populations de Barbastelle d'Europe des sites Natura 2000 concernés.

Vis-à-vis du Triton crêté, l'espèce est présente sur les marges de la zone d'étude, dans des habitats qui sont tous systématiquement évités (mares, zones forestières, haies arborées...). L'espèce n'étant pas citée dans le site Natura 2000 des étangs de Sologne Bourbonnaise, et les deux autres sites Natura 2000 mentionnant l'espèce étant éloignés de la ZIP, aucune incidence notable et significative n'est attendue sur les populations de cette espèce sur ces deux zonages écologiques.

Enfin, concernant la Cistude d'Europe, la présence de l'espèce sur le site Natura 2000 le plus proche, sa présence formelle avérée sur la zone d'étude (mares et étangs) en périphérie de la ZIP ainsi que la présence envisageable de zones de ponte dans certaines cultures de l'emprise, en font l'espèce pour laquelle le risque d'impact est le plus marqué. Il est toutefois délicat de définir avec précision le degré d'impact qui peut être attendu sur les populations de Cistude du site Natura 2000 « Etangs de Sologne bourbonnaise ». Pour les deux autres sites où l'espèce est citée, l'éloignement semble permettre de n'envisager aucun impact significatif.

Il est important de rappeler que cette évaluation des impacts s'applique strictement aux populations du site Natura 2000 avoisinant. L'impact sur les espèces présentes sur la zone d'étude est évalué dans la partie impact/mesures de l'étude. Ainsi, à l'échelle du site Natura 2000 « Etangs de Sologne Bourbonnaise », l'incidence du projet de parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux sur les populations de Cistude d'Europe apparaît faible et non significatif, en particulier en raison de la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement conséquentes visant à limiter les risques de mortalité d'individus et à maintenir l'attractivité du site comme zone de ponte potentielle après l'implantation du parc.

Au global, le risque d'impact sur les espèces de l'annexe II référencées dans les sites Natura 2000 aux alentours du projet, et susceptibles en partie de fréquenter la zone d'implantation du parc solaire (Cistude d'Europe, Triton crêté et Barbastelle d'Europe), est globalement faible voire négligeable avec l'application des différentes mesures ERC prévues. Ce risque d'impact apparaît peu probable voire nul pour les autres espèces

11 Evaluation des incidences Natura 2000

d'intérêt communautaire en raison de leurs caractéristiques biologiques et de l'éloignement des sites où elles sont mentionnées.

Avifaune de l'annexe I de la Directive « Oiseaux »

Une seule Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la Directive dite « Oiseaux » est présente dans le périmètre de 20 km autour de la zone d'implantation du projet de parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux : le site Natura 2000 FR8310079 « Val d'Allier bourbonnais ».

Ce site linéaire qui englobe grosso-modo le lit mineur de la rivière Allier et ses abords immédiats est un site connu pour la nidification d'espèces patrimoniales mais est également un axe de migration et d'hivernage important. Ce vaste site Natura 2000 couvre une surface de 18 093 ha. Le point le plus proche de la zone d'étude du présent projet se situe à 6,04 km à l'ouest.

Douze espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ont été inventoriées sur la zone d'étude et sont également citées au sein de la ZPS « Val d'Allier bourbonnais ». Il s'agit pour la plupart d'espèces ne nichant pas sur la zone d'étude et ne faisant que la survoler ou éventuellement s'y alimenter (rapaces, ardéidés, Sterne pierregarin). L'ensemble des habitats alors utilisés par ces espèces ont été évités par l'implantation (étangs, mares, haies arbustives et arborées...). Il est possible, théoriquement, qu'un certain nombre de ces oiseaux proviennent de la ZPS, en particulier pour les espèces ayant un grand rayon d'action pour leur alimentation (Aigle botté, Bihoreau gris, Cigogne blanche, Milan noir...). Toutefois, d'autres populations peuvent aussi être concernées et la surface d'emprise du projet n'est pas de nature à impacter de manière significative les territoires de chasse de ces espèces. Certaines mesures sont même de nature à améliorer l'attractivité du site comme zone de chasse après l'implantation (passage de culture à prairie artificielle par exemple).

Pour les espèces à plus petit rayon d'action comme l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur par exemple, des populations locales ont été identifiées

et ne semblent pas en lien direct avec les populations référencées dans ce site Natura 2000. La conception du projet est par ailleurs là-aussi de nature à améliorer la capacité d'accueil du site pour ces espèces.

Au global, le risque d'impact sur les espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux référencées dans les sites Natura 2000 aux alentours du projet, et susceptibles en partie de fréquenter la zone d'implantation du parc solaire est globalement faible voire négligeable en raison de la conception du projet (évitement des habitats à enjeux) et avec l'application des différentes mesures ERC prévues.

11 Evaluation des incidences Natura 2000

3 Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

Bien qu'une implantation ait été définie, le projet d'aménagement du parc solaire sur ce territoire n'a pas encore de réalités physiques et matérielles sur le terrain. Aussi, l'évaluation des incidences potentielles du projet est-elle basée sur les risques d'effets susceptibles d'affecter « significativement » les habitats, les plantes, la faune ou les oiseaux d'intérêt communautaire recensés sur les sites Natura 2000 présents dans la zone d'influence. Dans le cas du projet solaire de Saint-Gérard-de-Vaux cela concerne une espèce de reptile : la Cistude d'Europe.

3.1 Synthèse des incidences potentielles du projet

Sites N2000 concernés	Intérêts / Enjeux	Portée de l'effet	Emprise au sol	Sonores et visuelles temporaires	Sonores et visuelles permanentes
FR8301014 FR8301015 FR8301016 FR8310079	Chiroptères Reptiles Avifaune	Indirect : Modification des territoires et zones de ponte pour la Cistude d'Europe Direct : Risque de mortalité en phase chantier sur les individus	Perte et altération d'habitats de ponte, d'alimentation et de transit.	/	/

3.2 Incidences sur les reptiles

Pour ce groupe faunistique, une seule espèce d'intérêt communautaire (la Cistude d'Europe) susceptible d'être impactée, est présente sur trois ZSC du périmètre d'influence de la zone d'implantation du parc solaire :

- ZSC FR8301014 « Etangs de Sologne bourbonnaise » ;
- ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord » ;
- ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud ».

Les impacts possibles sont liés à la dégradation et la perte directe et indirecte d'habitats de transit et de ponte en particulier de transit liées à l'occupation au sol du projet. La zone d'étude présente des habitats favorables qui ont été évités (mares, étangs...) mais il persiste un impact sur des zones potentielles de ponte.

Dans le cadre de la procédure ERC, différentes mesures de réduction et d'accompagnement seront mises en œuvre. Elles permettront de conserver l'attractivité de cette zone pour l'espèce voire de la renforcer. Par ailleurs, des mesures plus spécifiques à la phase chantier seront également mises en œuvre afin de limiter en particulier le risque de mortalité directe d'individus (périodicité des travaux, suivi de chantier...).

Au final, les impacts potentiels sur ce groupe apparaissent comme faibles voire négligeables.

3.3 Incidences sur les chiroptères

Pour ce groupe faunistique, une seule espèce d'intérêt communautaire (la Barbastelle) susceptible d'être impactée, est présente sur deux ZSC du périmètre d'influence de la zone d'implantation du parc solaire :

11 Evaluation des incidences Natura 2000

- ZSC FR8301015 « Vallée de l'Allier nord » ;
- ZSC FR8301016 « Vallée de l'Allier sud ».

Les impacts possibles sont liés à la dégradation et la perte directe et indirecte d'habitats de chasse et de transit liées à l'occupation au sol du projet. La zone d'étude présente des habitats favorables comme zone de chasse qui ont été systématiquement évités (haies, bosquets, mares, étangs...). De plus, le choix de la future gestion du parc (passage de culture à prairie artificielle) et la mise en œuvre de mesures d'accompagnement favorables aux chauves-souris (renforcement du linéaire de haies) qui réduisent plus encore les impacts potentiels déjà faibles. Au final, les impacts potentiels sur ce groupe apparaissent comme négligeables.

3.4 Incidences sur l'avifaune

Comme spécifié précédemment, une seule Zone de Protection Spéciale (ZPS) est présente dans le périmètre de 10 km autour de la zone d'implantation du projet de parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux. Cette ZPS est relativement éloignée et concerne beaucoup d'espèces à la biologie variée. L'analyse d'une incidence éventuelle du projet sur ces espèces relevant de l'annexe I est délicate, en raison en particulier des capacités de vol de certaines d'entre-elles mais également car il est difficile voire impossible de connaître l'origine de certains oiseaux fréquentant la zone d'étude comme territoire de chasse (rapaces, ardéidés en particulier).

Certaines espèces relevant de l'annexe I se reproduisent sur la zone d'étude (Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur) est bénéficieront des mesures ERC mises en œuvre, en particulier l'évitement de certains habitats et le renforcement des linéaires de haies sur le site. Les impacts possibles sont les mêmes que pour les chiroptères et apparaissent également négligeables pour les oiseaux au regard de la conception du projet et des mesures ERC mises en œuvre.

Des effets potentiels liés au projet solaire de Saint-Gérard-de-Vaux ont été analysés pour trois groupes d'intérêt communautaire : les reptiles, les chiroptères et l'avifaune.

Ils concernent surtout une seule espèce, la Cistude d'Europe, et apparaissent faibles. Pour les autres espèces relevant de l'annexe II, leurs habitudes biologiques engendrent un risque d'impact potentiel jugé peu probable voire nul, en raison également de l'évitement des habitats les plus sensibles dans la conception du projet.

La mise en œuvre de mesures d'accompagnement spécifiques pour la Cistude est à considérer, et réduit particulièrement l'effet potentiel de perte d'habitat de ponte pour cette espèce qui représente l'enjeu majeur de la zone d'étude.

Au final et globalement, d'après l'état actuel des connaissances, le projet de parc solaire de Saint-Gérard-de-Vaux ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations des espèces ayant désigné les sites Natura 2000 dans le périmètre de 10 km autour du site d'implantation.

12



Méthodologie

12 Méthodologie



Cette étude d'impact a été élaborée conformément au cadre défini dans l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Comme indiqué dans cet article, le contenu de la présente étude d'impact est en relation avec l'importance des impacts des travaux et aménagements projetés sur l'environnement.

La méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude est déclinée selon les grands chapitres du dossier que sont l'élaboration de l'état initial du site, l'évaluation des impacts et la proposition de mesures.

1 Equipe de travail

Société	Nom et qualité	Nature de l'intervention, thème traité
	Delphine GONCALVES Directrice d'études, Environnementaliste	<i>Titulaire d'un DESS (Master 2) en gestion et en protection de l'environnement, elle dispose de 15 ans d'expériences en bureaux d'études dans les domaines du conseil et de l'accompagnement en environnement, et plus particulièrement dans le montage de dossiers réglementaires. Elle a constitué une vingtaine de dossiers réglementaires environnementaux pour des projets photovoltaïques dans des contextes variés.</i> Elle est chargée du pilotage et du suivi du dossier. Elle participe à la réalisation de l'étude d'impact et est la garante de la qualité du rendu.
	Morgane PLANCHETTE Chargée de missions, Environnementaliste	<i>Diplômée de l'École d'ingénieur spécialité Génie de l'Eau et Environnement - ENSIL-ENSCI Limoges (87). Elle porte les volets généralistes des études environnementales.</i> Elle intervient ici dans le cadre de la constitution de l'étude d'impact sur les volets généralistes.
	Mathieu AUSANNEAU Ingénieur écologue	<i>Titulaire du Master 2 « Sciences de l'Environnement Terrestre ; Parcours Zones Humides Méditerranéennes » (Université Aix-Marseille), spécialiste herpétofaune.</i> Réalise le volet petite faune, depuis février 2014 au CERA. Il est le garant de la qualité du rendu.
	Matthieu BERNARD	<i>Titulaire d'un BTS Gestion et Protection de la Nature (GPN), option gestion des Espaces Naturels (Neuvic).</i>

12 Méthodologie

	Ingénieur écologue	Intervient sur le volet oiseaux et chauves-souris des études du CERA depuis décembre 2018.
	Claire DESBORDES Ingénieure écologue	<i>Titulaire d'un Master 2 « Ecologie, biodiversité des populations » (Poitiers), spécialiste chiroptères.</i> Intervient sur le volet oiseaux et chauves-souris des études du CERA depuis mars 2015. A participé à la rédaction du volet faune-flore de l'étude d'impact.
	Jean-Marie BERGERON Ingénieur écologue	<i>Titulaire d'un Master 2 « Bioévaluation des écosystèmes et Expertise de la biodiversité » (Lyon).</i> Intervient sur le volet flore et habitats depuis avril 2013.
	Clément JEGO Géomaticien	<i>Diplômé d'un Master 2 « Cartographie des espaces à risques à l'IGARUN » (Institut de Géographie et d'Aménagement de l'Université de Nantes).</i> Réalise les cartographies des études du CERA depuis la fin de l'année 2013.
	Clément CHERIE Ingénieur écologue	<i>Diplômé d'un Master 2 « Biodiversité et développement durable » (Université Via Domitia, Perpignan).</i> Intervient sur le volet oiseaux et chauves-souris des études du CERA depuis avril 2017. A participé à la rédaction du volet faune-flore de l'étude d'impact.
	Olivier VAN POUCKE Paysagiste concepteur	Il est en charge de la réalisation de l'étude paysagère.

12 Méthodologie

2 Méthodologie générale pour les différentes phases de l'étude d'impact

2.1 Elaboration de l'état initial

La réalisation de l'état initial d'un site est le point de départ de l'étude d'impact d'un projet d'aménagement. Cette analyse porte sur l'ensemble des thématiques nécessaires à la caractérisation de la sensibilité de l'environnement du site étudié par rapport aux caractéristiques du projet envisagé. Il s'agit d'une photographie à t0 de la zone concernée. Elle est réalisée grâce à la compilation des données obtenues selon différents axes de travail et aire d'études, détaillés ci-après, selon le compartiment de l'environnement abordé.

L'état initial a été constitué comme tel :

- Milieu physique, Milieu humain, Risques majeurs : ces volets ont été rédigés dans leur globalité par le bureau d'étude BIOTOPE, en 2021
- Milieu naturel : ce volet s'appuie dans sa globalité sur l'étude écologique menée par CERA Environnement en 2021
- Paysage et patrimoine : Ce volet a été rédigé dans sa globalité par le bureau d'étude Epure Paysage, en 2021

2.1.1 Recherches bibliographiques

Un certain nombre de documents ou de bases de données existantes ont été recherchés et consultés afin de recueillir l'information connue au droit de la zone d'étude.

Ces recherches bibliographiques ont concerné en particulier :

- La faune et la flore : atlas départementaux de répartition des espèces, livres rouges d'espèces menacées, articles et publications diverses, études, etc. ;
- Le paysage et le patrimoine naturel : atlas départemental, base de données Mérimée, ...
- Les eaux superficielles et souterraines : fiches de l'état des lieux de la Directive Cadre Eau, atlas départementaux des eaux souterraines, rapports hydrogéologiques, arrêtés de DUP, ...
- Les risques majeurs : le Dossier Départemental des Risques Majeurs, Bases de données Infoterre ou autre du BRGM, Plan de Prévention des Risques, ...
- Les documents d'urbanisme : qui permettent de prendre connaissance des orientations de planification et d'aménagement du territoire local et de s'assurer de la compatibilité du projet avec ces documents (PLU, SCOT...). Toutefois absent sur ce territoire.

Les sources sont indiquées dans le corps du document.

2.1.2 Consultations

Des consultations ont été menées en 2021 auprès d'organismes et de personnes ressources afin d'identifier la connaissance actuelle au droit de la zone d'étude. Les différents organismes et services consultés ainsi que leurs retours sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 48 : Organismes et personnes ressources consultés dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact

12 Méthodologie

Organisme/service consulté	Retour
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes	Pas de retour
DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes	Transmission d'une fiche territoriale multisources sur la commune de Saint-Voir
DDT Allier	Pas de retour
Chambre d'agriculture de l'Allier	Transmission de l'avis de la Chambre d'agriculture sur le développement des équipements photovoltaïques La Chambre indique attacher une importance particulière à ce que les espaces agricoles soient évités et par voie de conséquence à ce que les projets photovoltaïques au sol soient menés sur des surfaces déjà artificialisées
ARS Auvergne-Rhône-Alpes	Pas de DUP concernant le projet
Conseil départemental de l'Allier	Pas de retour
Conseil Régional Auvergne-Rhône-Alpes	Pas de retour
Mairie de Saint-Gérand-de-Vaux	Pas de retour

Communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire	Indication des projets d'ENR en cours sur le territoire de la communauté de communes Remarque sur la saturation des postes sources du secteur du fait des nombreux projets d'EnR Pas de documents à transmettre concernant le PLUi en cours d'élaboration
DRAC	Pas de retour
Fédérations de chasse 03	Pas de retour
SDIS 03	Prescriptions techniques pour la sécurité incendie

2.1.3 Expertises de terrain

Les expertises de terrain ont permis de compléter l'analyse du contexte du projet, établie sur la base de la bibliographie et des consultations, et de préciser de façon plus détaillée les caractéristiques de l'environnement à l'échelle des parcelles étudiées. CERA Environnement a ainsi réalisé des inventaires naturalistes.

Le détail de ces passages de terrain concernant les expertises naturalistes et paysagères (dates et méthodologie appliquée) est présenté dans le volet suivant « Méthodologie spécifique à chaque thématique ».

2.2 Analyse des impacts du projet sur l'environnement

Cette analyse consiste à superposer l'état initial et le projet envisagé par le maître d'ouvrage (localisation, opérations envisagées...) au moment de la

12 Méthodologie

rédaction du dossier. Les phases de chantier et d'exploitation y sont traitées.

Afin d'apprécier ces effets, l'analyse des retours d'expériences et plus généralement les analyses bibliographiques jouent un rôle important. La caractérisation de l'intensité des impacts est effectuée sur la base de critères quantitatifs (surface imperméabilisée, superficie d'habitats détruits, ...) s'appuyant sur les éléments transmis par le maître d'ouvrage. La superposition, par cartographie, des enjeux identifiés dans l'état initial et des caractéristiques du projet permet une lecture objective des impacts sur l'environnement inhérents au projet.

2.2.1 Définition

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés différemment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets. Il ne sera donc retenu que ce seul terme pour les définitions qui suivent.

● Effets directs et effets indirects

La réglementation relative aux études d'impact distingue effets directs et effets indirects :

- Un effet direct traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps ;
- Un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Un effet indirect peut concerner des territoires éloignés du projet, ou apparaître dans un délai plus ou moins long.

● Effets permanents et effets temporaires

La réglementation relative aux études d'impact fait aussi la distinction entre effets permanents et effets temporaires :

- Un effet permanent/irréversible est un effet persistant dans le temps ; il est dû à la construction même du projet, ou à son exploitation et son entretien. Le projet doit s'efforcer d'éliminer et, de réduire les effets négatifs et, le cas échéant, de compenser les effets négatifs significatifs. En effet, il existe également des effets positifs du projet, ceux-ci seront aussi décrits ;
- Un effet temporaire/réversible, qui est généralement lié à la phase de réalisation des travaux, est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après la cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Une partie indépendante sera consacrée aux impacts temporaires dans ce document de manière à bien les séparer de la phase exploitation. En effet, une législation particulière encadre les travaux afin de protéger l'environnement durant cette phase.

● Effets cumulés

Les effets cumulés correspondent à l'effet global du projet à l'étude et des différents autres projets, portés par d'autres maîtres d'ouvrage, situés à proximité.

L'ensemble des effets définis ci-dessus peuvent causer des impacts sur l'environnement ou la santé selon des temporalités différentes :

- à court terme : cette temporalité peut être considérée de façon brève ou soit de quelques jours à quelques semaines ;
- à moyen terme : l'horizon de terme peut être de quelques semaines à quelques mois, voire à une ou deux années ;
- à long terme : correspond à des durées supérieures à plusieurs années.

12 Méthodologie

2.2.2 Démarche méthodologique pour l'évaluation de la nature et de l'intensité des impacts

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude élargie et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles).

Les projets à prendre en compte sont ceux, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet a été réalisée au sein de l'aire d'étude éloignée.

La liste des projets étudiés a été arrêtée et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

2.2.3 Impact potentiel lié au raccordement

Les modalités précises de travaux n'étant pour l'instant pas définies (dispositions techniques, dimensionnement, planning, organisation ...), il est cependant possible d'évaluer en partie les effets de cet aménagement. Cette analyse reste cependant sommaire.

2.3 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Au regard des impacts du projet mis en exergue par l'analyse précédente et de leur intensité, des mesures doivent être prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser. Ces mesures ont été élaborées dans un souci de cohérence d'échelle entre impact et mesure proposée. Là encore, les retours d'expérience de Biotope sur les mesures les plus pertinentes à mettre en place jouent un rôle primordial dans leur définition, leur dimensionnement et leur coût.

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact sur l'environnement et la santé. Au cours de sa conception, de nombreuses opportunités permettent en effet de supprimer ou de réduire certains impacts, notamment par l'analyse des variantes.

Cependant, malgré ce principe, tout projet induit des impacts résiduels. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices techniquement et financièrement réalisables. Ensuite si des impacts résiduels significatifs demeurent, il doit envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ces impacts.

L'ensemble de ces mesures font alors l'objet d'une évaluation financière afin de les budgéter comme dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

La définition des différents types de mesures est donnée ci-après, par ordre de priorité selon les atteintes du projet à l'environnement.

- **Mesures d'évitement**

12 Méthodologie

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement ;
 - soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.
- **Mesure de réduction d'impact**

Les mesures de réduction sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

- **Mesure de compensation**

« Si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ses impacts ». Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel – version du 6 mars 2012.

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne.

- **Mesures d'accompagnement**

L'ensemble des mesures présentées ci-avant sont clairement identifiées par la réglementation (doctrine « Éviter-Réduire-Compenser ») et doivent

être distinguées des mesures d'accompagnement du projet qui ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire.

Les mesures d'accompagnement peuvent être proposées en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation.

Afin de présenter l'intégralité de la démarche de conception du projet et des mesures en faveur de l'environnement, les paragraphes suivants présentent les impacts potentiels du projet et les mesures d'évitement, puis les impacts non évitables et les mesures de réduction avant les impacts résiduels et les mesures de compensation définies pour les impacts résiduels significatifs.

Le schéma ci-dessous résume l'ensemble du processus énoncé précédemment.

12 Méthodologie

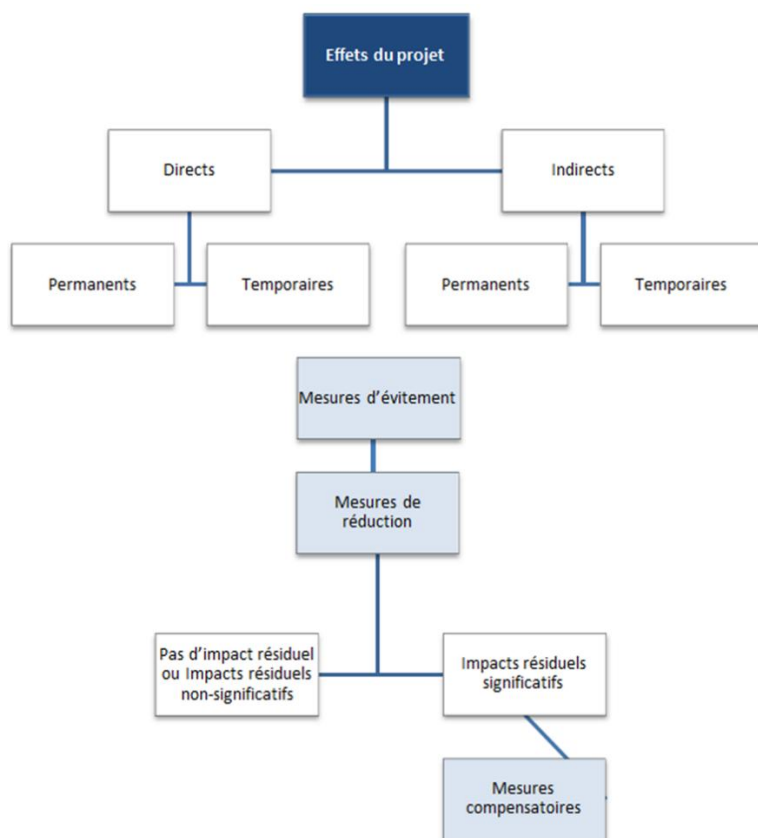


Figure 160 : Schéma de principe des effets aux mesures © Biotope

2.4 Limites scientifiques et techniques rencontrées pour la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement

Les limites inhérentes à l'élaboration de cette étude concernent :

- La complexité de l'étude sur le vivant : en effet, les prospections naturalistes donnent une représentation de l'intérêt d'un site à travers la recherche d'espèces végétales ou animales indicatrices de la qualité du milieu mais sous-estiment la richesse réelle d'un site donné qui ne peut être approché qu'avec des moyens ne pouvant être mis en œuvre dans le cadre d'une étude d'impact (suivi sur le long terme). À ce titre, il convient donc de rappeler qu'il existe toujours une possibilité de découverte d'une espèce patrimoniale ou protégée, même après les prospections naturalistes menées. La non-observation d'une espèce ne permet pas de conclure à son absence automatique du site en raison des conditions climatiques mais aussi écologiques qui jouent sur leur représentativité d'une année sur l'autre.
- Les limites propres à chaque méthodologie d'investigation détaillées par la suite.

12 Méthodologie

3 Méthodologie spécifique à chaque thématique

En fonction de l'axe environnemental étudié, l'approche et l'échelle de travail choisies ont été adaptées afin de s'assurer de la pertinence des éléments présentés dans cette étude.

3.1 Milieu physique et risques majeurs

Les nombreuses bases de données en ligne d'organismes publics (Météo France, BRGM, SAGE, DREAL, etc.) ainsi que leurs publications permettent de recueillir de multiples informations concernant le milieu physique (géologie, hydrogéologie, climat, etc.). Pour chaque thème, il y a une présentation du contexte dans lequel s'insère le projet puis une analyse plus fine pour les parcelles concernées.

Le diagnostic est élaboré sur la base des éléments précédents, et est associé à un travail cartographique. La synthèse et le croisement des contraintes et enjeux associés aux différents domaines abordés (géographie, topographie, géologie, hydrogéologie, climatologie, hydrologie, hydraulique, risques naturels) permettent de définir des enjeux (enjeux faibles, modérés et forts), et ainsi de définir et d'adapter la localisation exacte et l'emprise du projet, en fonction des objectifs du porteur de projet, afin d'éviter les secteurs à plus forts enjeux.

Suite aux enjeux définis au sein du diagnostic et compte tenu du projet, l'analyse des impacts est réalisée. À l'issue de l'évaluation des impacts du projet, des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) sont proposées. Ces solutions sont curatives et/ou préventives. Elles peuvent porter sur des techniques de génie végétal et/ou hydrologiques, et sont enrichies par les retours d'expérience issus de projets en cours ou déjà réalisés.

3.2 Milieu humain

3.2.1 Socio-économie

L'objectif de ce diagnostic est de présenter le contexte dans lequel s'insère le projet puis, à partir de ce constat, de déterminer si le projet constitue un véritable projet de développement économique à l'échelle du territoire étudié.

Pour effectuer cette synthèse socio-économique du territoire dans lequel s'insère le projet, il a été fait appel aux données « statistiques locales » de l'INSEE, disponibles sur leur site internet,

Les impacts et mesures sont définis à partir du type de projet et notamment des potentielles retombées économiques qu'il implique.

3.2.2 Occupation des sols

Le recoupement des éléments recueillis lors de chaque passage sur le site avec les données bibliographiques permet de caractériser l'utilisation de l'espace. Cette analyse a permis de dresser le « portrait d'usages » du territoire d'implantation du projet avec :

- L'identification des infrastructures et bâti à proximité et concernés par le projet,
- L'identification des usages du site et de ses abords,
- La détermination des éventuels enjeux touristiques,
- Le recensement des réseaux de déplacements : hiérarchie et modalités de fonctionnement, flux de circulation (selon données trafic disponibles).

Les effets sont définis sur la base de retours d'expérience selon la typologie du projet concerné. Les mesures sont fonction du contexte d'implantation.

12 Méthodologie

3.2.3 Cadre de vie et santé

L'objectif de cette partie est de réaliser un inventaire des données existantes concernant le cadre de vie des riverains du site d'étude afin d'identifier les enjeux éventuels.

Au regard de la nature du projet, aucune investigation particulière en lien avec la santé (mesures de bruit, analyse de l'air) n'a été menée par le bureau d'études Biotope dans le cadre de la présente étude d'impact. Les éléments présentés sur ce thème sont uniquement basés sur les données fournies par la bibliographie, le maître d'ouvrage et les retours d'expériences.

3.2.4 Urbanisme

L'objectif est de vérifier la compatibilité du projet avec les différents documents d'urbanisme du territoire.

Cette thématique a été abordée sur la base des documents d'urbanisme de la commune concernée par le projet (plan de zonage, règlement, plan des servitudes), en vigueur en date de réalisation de l'étude d'impact.

3.3 Milieux naturels

Cette partie présente une synthèse de la méthodologie employée pour la réalisation du volet milieux naturels. La méthodologie détaillée est présentée en document joint dans l'étude Faune-Flore complète.

3.3.1 Dates de prospections

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Conditions
25/03/2021	Amphibiens, Mammifères, Coléoptères (indices)	16h00 - 23h30	Ciel 100% couvert, vent nul, 10°C
30/03/2021	Pédologie (zones humides)	-	-
15/04/2021	Amphibiens	21h00 - 22h00	Ciel dégagé, vent nul, 6°C
16/04/2021	Avifaune (nicheurs)	8h30 - 11h19	Ciel dégagé, absence de vent puis vent modéré, 1°C à 7°C
	Chiroptères (potentialités gîtes)		
05/05/2021	Avifaune (nocturne)	21h00 - 23h30	Ciel couvert 50% se couvrant à 80%, vent modéré S, 19°C à 26°C
	Chiroptères (écoute)	21h46 - 5h59	
	Amphibiens	-	
07/05/2021	Avifaune (nicheurs)	7h30 - 10h55	Ciel couvert (100%), absence de vent, 10°C
12/05/2021	Flore et Habitats	-	-
04/06/2021	Avifaune (nicheurs)	8h14 - 10h42	Ciel couvert 50% se couvrant à 80%, vent modéré S, 19°C à 26°C
09/06/2021	Mammifères non-volants, amphibiens, reptiles, insectes	9h30 - 17h00	Ciel 10% couvert, vent faible, 24°C
15/06/2021	Flore et Habitats	-	-

12 Méthodologie

24/06/2021	Chiroptères (écoute)	21h45 - 23h40	Ciel découvert, pas de vent, 21°C.
01/07/2021	Chiroptères (écoute)	21h30 - 23h45	Ciel découvert (15%), pas de vent, 17°C
23/07/2021	Mammifères non-volants, amphibiens, reptiles, insectes	10h30 - 17h00	Ciel 100% dégagé, vent nul, 30°C
02/08/2021	Flore et Habitats	-	-
08/09/2021	Mammifères non-volants, amphibiens, reptiles, insectes	10h30 - 16h30	Ciel 100% dégagé, vent faible, 25°C

3.3.2 Méthodologie d'expertise des habitats naturels et de la flore

Des données bibliographiques ont été récoltées auprès du Conservatoire botanique national du Massif central avant les prospections de terrain, afin d'évaluer le potentiel de la zone d'étude et orienter les recherches d'espèces patrimoniales.

Des prospections systématiques ont été menées au sein du site et aux alentours de façon à couvrir les périodes les plus favorables à l'observation de la majeure partie des espèces présentes sur la zone d'inventaire.

Flore

Des relevés floristiques ont été effectués dans le but de réaliser l'inventaire de la flore. Pour cela, différents transects d'échantillonnages ont été réalisés sur la zone d'inventaire afin de parcourir les différents habitats. L'ensemble du site n'a pu être prospecté, néanmoins tous les milieux de la zone d'étude ont fait l'objet au minimum de quatre passages. Les transects et parcelles inventoriés sont différents en fonction des périodes de passage sur site.

Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature est définie selon l'index synonymique de la flore de France de KERGUÉLEN (1993).

L'inventaire floristique a consisté à répertorier le plus exhaustivement possible les plantes vasculaires présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces banales ou remarquables. L'ensemble des espèces végétales présentes a été noté au fur et à mesure d'un parcours aléatoire opéré sur le site d'étude. Des relevés distincts ont été effectués pour chaque grand type de milieu, recensant systématiquement l'ensemble des espèces végétales rencontrées.

12 Méthodologie

Il est important de préciser que les prospections consacrées à la flore ne permettent pas de réaliser un inventaire floristique exhaustif, mais sont suffisantes pour évaluer les principaux intérêts et enjeux du site.

Habitats naturels

La détermination des unités de végétation ou des habitats rencontrés sur le périmètre d'étude repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique » qui consiste à déterminer et nommer les unités végétales à partir des relevés de terrain réalisés sur des ensembles homogènes (des points de vue de la structure, de l'écologie et de la flore). La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise notamment le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

À partir de l'analyse des inventaires floristiques, on attribuera, pour chaque habitat, un code correspondant à la typologie Corine Biotopes et EUNIS.

Pour les habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, un troisième code est défini, correspondant au code NATURA 2000, et est basé sur le référentiel typologique européen actuellement en vigueur.

Les habitats naturels recensés sont représentés sous forme cartographique sous S.I.G. Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat sont figurées dans le descriptif des habitats.

Zones humides

Dans le cadre de cette étude, les zones humides sont définies en priorités à partir des espèces végétales et des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ». Les espèces observées et les habitats déterminés sont ainsi comparés aux listes de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Des relevés pédologiques ont été réalisés les 18 mars 2021 pour compléter la cartographie.

Evaluation patrimoniale

Ce diagnostic floristique et phytosociologique a permis de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Pour la flore, la comparaison des espèces recensées avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'Annexe II ou IV de la directive Habitats ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protections officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Les outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe II de la Directive n° 97/62/CE dite Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive n° 97/62/CE dite Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982 modifié).
- Liste des espèces végétales protégées en région Auvergne (Arrêté du 30 mars 1990).

12 Méthodologie

Les outils de protection et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France, publiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN, 1995).
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN, FCBN et MNHN, 2012).
- La liste rouge des espèces menacées en France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018).
- Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne (CBNMC, 2013) ;
- Première liste rouge des mousses, hépatiques et anthocérotes d'Auvergne (CBNMC, 2014) ;
- Atlas de la flore d'Auvergne (CBNMC, 2006) ;
- Liste des habitats déterminants et de la flore déterminante ZNIEFF en Auvergne.

Valeur patrimoniale	Critères "habitats naturels" retenus	Critères "espèces végétales" retenus
Très forte	- Habitat naturel très rare et très menacé à l'échelle nationale et/ou régionale, quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Espèce végétale légalement protégée à l'échelle nationale - Espèce inscrite aux Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats - Espèce végétale très rare et/ou très menacée à l'échelle nationale / régionale
Forte	- Habitat naturel relevant de la catégorie précédente (très forte) mais dans un état de conservation moyen à mauvais - Habitat naturel rare et/ou menacé à l'échelle nationale et/ou régionale quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Espèce végétale protégée à l'échelle régionale/départementale - Espèce végétale non protégée mais rare et/ou menacée à l'échelle nationale/régionale

Valeur patrimoniale	Critères "habitats naturels" retenus	Critères "espèces végétales" retenus
Assez forte	- Habitat naturel d'intérêt communautaire ne relevant pas des enjeux précédents (forte et très forte) - Habitat naturel relevant de la catégorie précédente (forte) mais dans un état de conservation moyen à mauvais - Habitat naturel assez rare à peu fréquent mais non menacé dans la région - Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (forte et très forte)	- Espèce végétale d' intérêt régional
Modérée	- Habitat d'intérêt communautaire dégradé ne relevant pas des catégories "forte" et "très forte" - Habitat naturel peu dégradé et bien caractérisé , non rare et non menacé, accueillant une biodiversité intrinsèque remarquable/riche - Zones humides fonctionnelles mais en état de conservation moyen à mauvais et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Espèce végétale d' intérêt local
Faible	- Habitat naturel ne relevant pas des catégories précédentes - Habitat naturel peu dégradé et bien caractérisé , non rare et non menacé	- Espèce végétale ne relevant pas des catégories précédentes - Espèce déterminante ZNIEFF

12 Méthodologie

Valeur patrimoniale	Critères "habitats naturels" retenus	Critères "espèces végétales" retenus
	- Habitat déterminant ZNIEFF	

Evaluation des enjeux

Les enjeux pour la flore sont définis en croisant les critères suivants :

- La valeur patrimoniale de l'espèce.
- La surface d'occupation de l'espèce sur l'aire d'inventaire.
- Effectif de l'espèce sur l'aire d'inventaire.
- Amplitude écologique de l'espèce.
- Présence de l'espèce au sein d'un foyer de population.
- Détermination des enjeux.

Les enjeux pour les habitats sont définis en croisant les critères suivants :

- La valeur patrimoniale de l'habitat.
- La surface d'occupation de l'habitat sur l'aire d'inventaire.
- Valeur biologique/écologique de l'habitat.
- L'état de conservation de l'habitat.

3.3.3 Méthodologie d'expertise de l'avifaune

Une analyse des données issus des différents zonages d'inventaires présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'inventaire a été réalisée. De plus, une recherche bibliographique a été réalisée sur le site Faune Auvergne¹⁸ sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux. Pour chaque

espèce contactée, la dernière année d'observation et le statut de nidification sur la commune sont donnés.

Trois prospections de terrain ont été réalisées afin d'inventorier l'avifaune nicheuse : en début de période de reproduction, en milieu de période de reproduction en fin de période de reproduction. Les inventaires consacrés aux chiroptères ont également été mis à profit pour inventorier l'avifaune nocturne (2 sorties).

Ces inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques satisfaisantes. Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu et identification à l'aide de jumelles grossissement x 10), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Les indices de reproduction ont pu être recherchés (postes de chant, défense de territoire, parades nuptiales, territoire de chasse, nid, nourrissage...).

La méthode d'échantillonnage a consisté en :

- La réalisation d'IPA sur 10 points fixes d'observation et d'écoute de 10 minutes
- La réalisation d'un transect à pied pour couvrir l'ensemble de la zone

Le statut de nicheur a été apprécié sur la base des différents indices relevés sur le terrain (principalement comportementaux) selon les critères de l'EBCC (Atlas of European Breeding Birds, Hagemeijer & Blair, 1997). Il n'est pas possible de statuer avec certitude à chaque fois pour chaque espèce, mais un degré de probabilité peut être attribué grâce à ces critères.

L'enjeu associé à chaque espèce a été défini en fonction de son statut de protection et de son état de conservation.

¹⁸ <https://www.faune-auvergne.org>

12 Méthodologie

3.3.4 Méthodologie d'expertise des chiroptères

Une analyse des données issus des différents zonages d'inventaires présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'inventaire a été réalisée. La période d'inventaire a permis de couvrir une partie du cycle d'activité des chiroptères, à savoir entre le début de la mise-bas et la fin (élevage des jeunes).

Les chiroptères sont recherchés par :

- détecteur d'ultrasons (EM3) avec la méthode des points d'écoute nocturnes de 20 minutes (IPA) sur 5 points ;
- enregistreur automatique longue-durée (SM4BAT) sur un point.

Les logiciels Kaleidoscope Pro et Batsound ont été utilisés pour l'identification des espèces.

Les différents types de gîtes potentiels pour les chiroptères ont été recherchés au niveau de l'aire d'inventaires, quelle que soit leur période d'utilisation (hivernage, parturition, transit). En cas de présence suspectée d'individus, une vérification visuelle est réalisée, en évitant tout désagrément pour les individus (utilisation d'un endoscope quand la manipulation est possible, afin d'atteindre des endroits invisibles).

L'enjeu associé à chaque espèce a été défini en fonction de son statut de protection et de son état de conservation.

3.3.5 Méthodologie d'expertise de la faune terrestre

Des recherches bibliographiques ont été menées avant les prospections de terrain par consultation des listes communales d'espèces ont été sur le site Faune-Auvergne.

En 2021, cinq campagnes d'inventaires ont été menées sur les cycles printaniers et estivaux de la faune.

L'objectif essentiel de ces visites a été l'inventaire des différents groupes faunistiques susceptibles de présenter des espèces patrimoniales (espèces protégées, espèces rares et/ou menacées).

Mammifères

Pour ces animaux, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères). La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite), et la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents habitats naturels du site d'étude et de ses abords.

Amphibiens

Concernant les amphibiens, les recherches ont tout d'abord consisté en un repérage et une inspection du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. Le site présentant de plusieurs zones favorables à la reproduction ainsi que des boisements favorables au repos et à l'hivernage de ce groupe, un inventaire spécifique a été réalisé.

Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'inventaire au gré des déplacements et surtout dans les milieux de lisières (bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs...).

Insectes

12 Méthodologie

Les recherches entomologiques ont été axées sur les odonates, les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (coléoptères d'intérêt communautaire, orthoptères). Les espèces (papillons et libellules) ont été essentiellement recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ou au chant (orthoptères).

3.3.6 Limites méthodologiques

Certains groupes sont particulièrement difficiles à inventorier car ils concernent des espèces discrètes ou nocturnes. C'est notamment le cas des mammifères (mustélidés, micromammifères) et des reptiles (surtout les serpents). Pour ces groupes, l'inventaire n'est certainement pas exhaustif. L'utilisation de données bibliographiques (inventaires ZNIEFF, Atlas régionaux...) s'avère donc particulièrement utile. Cela permet de répertorier les espèces potentiellement présentes qui sont connues dans le secteur et qui fréquentent des habitats similaires à ceux présents sur l'aire d'inventaire.

Enfin, les épisodes de sécheresse répétés dans le département ont eu un effet négatif notable sur les milieux humides et aquatiques. Lors des inventaires, ces milieux déjà peu en eau ont rapidement séchés accroissant de fait la difficulté de détection des amphibiens, mais également des reptiles.

Facteur COVID-19 : les mesures imposées par le gouvernement, du 16 mars au 11 mai, ont contraint l'équipe de CERA Environnement à adapter ses déplacements dans le cadre du travail d'inventaire. Pour des raisons de sécurité au travail, aucun inventaire nocturne n'a eu lieu à plus d'une heure de trajet du domicile de l'écologue concerné. Ainsi, les inventaires nocturnes spécifiques aux amphibiens n'ont pu être effectués. En remplacement, des investigations diurnes ont été menées à l'aide d'une épuisette, à la recherche d'œufs et de larves.

3.4 Volet paysager

« Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage » (Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. 2011, Ministère De L'écologie, Du Développement Durable, Des Transports Et Du Logement, Ministère De L'économie, Des Finances et De L'industrie).

L'étude du paysage et du patrimoine vise à :

- Mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire (il n'est pas nécessaire de tout décrire, il convient de qualifier notamment les structures paysagères dominantes, et les éléments de paysage, qui vont compter pour les populations, pour chaque unité paysagère considérée) et identifier les paysages protégés, ainsi que les structures paysagères protégées ;
- Recenser et hiérarchiser les valeurs portées aux paysages et les sensibilités patrimoniales et paysagères induites vis-à-vis du photovoltaïque ;
- Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir le projet, et de quelle manière ;
- Présenter la variante la plus favorable pour le paysage et les patrimoines ;
- Mesurer les effets visuels produits, incluant les effets cumulés avec les autres parcs, ainsi que les effets sur la perception du territoire par les populations.

3.4.1 Méthodologie de l'état initial du paysage

Les investigations paysagères ont été effectuées sur la base d'un périmètre de 2,5 km autour du projet, considéré comme l'aire d'étude éloignée du projet.

12 Méthodologie

L'objectif de l'état initial paysager est de :

- Caractériser les paysages du territoire et de les qualifier au regard du projet ;
- Mettre en avant des sensibilités paysagères et patrimoniales et des enjeux au regard du projet ;
- Identifier des pistes pour orienter un parti d'aménagement ;

La description du paysage actuel s'est appuyée sur l'atlas des paysages existant sur le département, mis en ligne par la DREAL. Les descriptions des unités sont adaptées de l'atlas et volontairement resserrées et axées dans la perspective du projet.

Une visite du site a permis de compléter l'analyse et de préciser l'organisation fine du site.

La première étape de l'étude consiste en une étude bibliographique et cartographique du territoire : atlas paysagers, chartes, guides, cartes existantes, etc. sont étudiées pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire : topographie, hydrographie, occupation du sol, urbanisation... mais aussi lieux touristiques et lieux patrimoniaux.

Un inventaire des éléments de patrimoine est également réalisé à ce stade. Les monuments historiques, sites protégés, Sites Patrimoniaux Remarquables (anciennes ZPPAUP, AVAP et secteurs sauvegardés), sites UNESCO sont répertoriés commune par commune.

La deuxième étape est celle, primordiale, du terrain : l'analyse cartographique et bibliographique est modifiée en fonction de la réalité du terrain. Le parcours du territoire permet de caractériser les lieux et de visualiser la sensibilité du secteur face au projet. Ce travail est concrétisé, essentiellement, par une série de photos géoréférencées. Les éléments potentiellement sensibles de patrimoine répertoriés ont été visités lors de cette phase.

Cette phase de terrain permet d'une part de vérifier certains aspects pressentis lors de l'étude bibliographique et cartographique (caractéristiques et ambiances du paysage notamment : relief, lignes de force, occupation du sol, infrastructures, tourisme, représentation) et d'autre part de porter une attention particulière aux aspects visuels du projet : ouvertures et fermetures des paysages, panoramas, points d'appel, éléments verticaux, etc.). La phase de terrain permet également de confirmer ou infirmer la sensibilité des éléments de patrimoine, établie sur carte et photo aérienne dans la phase bibliographique.

Les outils de base de l'étude sont les photographies et les cartes pour caractériser le paysage. Des blocs-diagramme ou des vues 3D aident à la compréhension de l'organisation des lieux.

Une attention particulière a été portée à la lisibilité et à la pédagogie des visuels réalisés.

Une synthèse a été ensuite réalisée pour consigner les principaux enjeux et sensibilités du territoire face au projet.

3.4.2 Méthodologie spécifique de l'analyse des impacts paysagers

Les enjeux et sensibilités définis à l'état initial permettent de connaître les secteurs où les points de vue depuis lesquels les impacts devront être mesurés qualitativement, par le biais de photomontages.

Une fois les lieux de prise de vue choisis, des simulations ont été réalisées en simulant le projet sur une photo réelle du site, pour représenter le plus fidèlement possible ce que sera l'aménagement une fois réalisé. Ces photomontages ont été réalisés par 3D Vision.

Les impacts paysagers étudiés ont été de plusieurs ordres :

- Effets permanents liés aux serres photovoltaïques et à ses équipements annexes ;

12 Méthodologie

➤ Effets temporaires liés au chantier ou au démantèlement ;
Dès la phase de conception, le projet a fait l'objet de mesures
d'intégration suite aux préconisations faites à l'issue du diagnostic
paysager.

12 Méthodologie

Projet de parc agrivoltaïque
Saint-Gérand-de-Vaux (03)
Version pour dépôt : octobre
2022
Version revue en cours
d'instruction : février 25

12 Méthodologie

Projet de parc agrivoltaïque
Saint-Gérard-de-Vaux (03)
Version pour dépôt : octobre
2022
Version revue en cours
d'instruction : février 25

13

Bibliographie

13 Bibliographie

Bibliographie générale

- ✓ ALLIGAND G., HUBERT S. LENGENDRE T., MILLARD F. MÜLLER A., 2018 – EVALUATION ENVIRONNEMENTALE GUIDE D'AIDE A LA DEFINITION DES MESURES ERC – MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, CEREMA, 134 P.
- ✓ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - NOTE DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR LES EVALUATIONS DES INCIDENCES NATURA 2000 - NOTE DE L'AE N° 2015-N-03 ADOPTEE LORS DE LA SEANCE DU 16 MARS 2016. 28 P.
- ✓ BCEOM & MICHEL P. (2001, MODIFIE EN NOVEMBRE 2009). L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT : OBJECTIFS, CADRE REGLEMENTAIRE ET CONDUITE DE L'EVALUATION. MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 157P.
- ✓ BIOTOPE, 2002 - LA PRISE EN COMPTE DES MILIEUX NATURELS DANS LES ETUDES D'IMPACT - GUIDE PRATIQUE. DIREN MIDI PYRENEES. 53 P.
- ✓ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - GUIDE TECHNIQUE – AMENAGEMENTS ET MESURES POUR LA PETITE FAUNE. AURILLAC, SETRA, 264 P.
- ✓ CIRCULAIRE DU 03/09/09 RELATIVE A LA PREPARATION DE L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE
- ✓ CIRCULAIRE DU 20/08/03 RELATIVE AU DECRET N° 2003-767 DU 1ER AOUT 2003 MODIFIANT LE DECRET DU N° 77-1141 DU 12 OCTOBRE 1977 PRIS POUR L'APPLICATION DE L'ARTICLE 2 DE LA LOI N° 76-829 DU 10 JUILLET 1976 SUR LA PROTECTION DE LA NATURE ET LE DECRET N° 85-453 DU 23 AVRIL 1985 PRIS POUR L'APPLICATION DE LA LOI DU 12 JUILLET 1983 RELATIVE A LA DEMOCRATISATION DES ENQUETES PUBLIQUES ET A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
- ✓ DECRET N° 2009-368 DU 01/04/09 RELATIF AUX OUVRAGES ELECTRIQUES A HAUTE ET TRES HAUTE TENSION REALISEE EN TECHNIQUE SOUTERRAINE
- ✓ DECRET N° 2009-496 DU 30/04/09 RELATIF A L'AUTORITE ADMINISTRATIVE DE L'ÉTAT COMPETENTE EN MATIERE D'ENVIRONNEMENT PREVUE AUX ARTICLES L. 122-1 ET L. 122-7 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
- ✓ DECRET N° 2011-2019 DU 29/12/11 PORTANT REFORME DES ETUDES D'IMPACT DES PROJETS DE TRAVAUX, D'OUVRAGES OU D'AMENAGEMENTS
- ✓ DECRET N° 2011-2021 DU 29/12/11 DETERMINANT LA LISTE DES PROJETS, PLANS ET PROGRAMMES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COMMUNICATION AU PUBLIC PAR VOIE ELECTRONIQUE DANS LE CADRE DE L'EXPERIMENTATION PREVUE AU II DE L'ARTICLE L. 123-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
- ✓ DECRET N° 2014-1273 DU 30/10/14 RELATIF AUX EXCEPTIONS A L'APPLICATION DU PRINCIPE « SILENCE VAUT ACCEPTATION » SUR LE FONDEMENT DU 4° DU I DE L'ARTICLE 21 DE LA LOI N° 2000-321 DU 12 AVRIL 2000 RELATIVE AUX DROITS DES CITOYENS DANS LEURS RELATIONS AVEC LES ADMINISTRATIONS AINSI QU'AUX EXCEPTIONS AU DELAI DE DEUX MOIS DE NAISSANCE DES DECISIONS IMPLICITES SUR LE FONDEMENT DU II DE CET ARTICLE (MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE)
- ✓ DECRET N° 2015-1459 DU 10/11/15 RELATIF AUX EXCEPTIONS A L'APPLICATION DU PRINCIPE « SILENCE VAUT ACCEPTATION » POUR LES ACTES DES COLLECTIVITES TERRITORIALES ET DE LEURS ETABLISSEMENTS PUBLICS SUR LE FONDEMENT DU 4° DU I DE L'ARTICLE 21 DE LA LOI N° 2000-321 DU 12/04/00 RELATIVE AUX DROITS DES CITOYENS DANS LEURS RELATIONS AVEC LES ADMINISTRATIONS AINSI QU'AUX EXCEPTIONS AU DELAI DE DEUX MOIS DE NAISSANCE DES DECISIONS IMPLICITES SUR LE FONDEMENT DU II DE CET ARTICLE
- ✓ DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER DE L'AUDE (2014), RECOMMANDATIONS POUR UNE MEILLEURE PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE DANS L'ELABORATION DES PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES. 20P.
- ✓ GUIGO M. (1991). GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET ETUDES D'IMPACT. ED. MASSON GEOGRAPHIE.

13 Bibliographie

- ✓ J.-A. HERTIG (1999) ÉTUDES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT, PRESSES POLYTECHNIQUES ET UNIVERSITAIRES ROMANDES
- ✓ MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER (2011) INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL GUIDE DE L'ÉTUDE D'IMPACT. 138 P
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT (2017), LA MODERNISATION DU DROIT DE L'ENVIRONNEMENT. 4P.
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT (2017), ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE – GUIDE DE LECTURE DE LA NOMENCLATURE DES ÉTUDES D'IMPACT (R.122-2). 68P.
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT (2017), ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE – LA PHASE D'ÉVITEMENT DE LA SEQUENCE ERC, ACTES DU SEMINAIRE DU 19 AVRIL 2017. 74P.
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT, COMMISSARIAT GENERAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (2017), ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE – GUIDE D'INTERPRÉTATION DE LA RÉFORME DU 3 AOÛT 2016. 48P.
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT, COMMISSARIAT GENERAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (2018), ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE – GUIDE D'AIDE A LA DÉFINITION DES MESURES ERC. 134P.
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT (2017), LA MODERNISATION DU DROIT DE L'ENVIRONNEMENT. 4P
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT (2017), ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE – GUIDE DE LECTURE DE LA NOMENCLATURE DES ÉTUDES D'IMPACT (R.122-2). 68P
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT (2017), ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE – LA PHASE D'ÉVITEMENT DE LA SEQUENCE ERC, ACTES DU SEMINAIRE DU 19 AVRIL 2017. 74P
- ✓ MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT, COMMISSARIAT GENERAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (2017), ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE – GUIDE D'INTERPRÉTATION DE LA RÉFORME DU 3 AOÛT 2016. 48P
- ✓ OBSERVATOIRE NATIONAL SUR LES EFFETS DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE (2016) ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE – ÉVALUATION DE LA DÉMARCHE NATIONALE ET RECOMMANDATIONS. 190P

Sites Internet

- ✓ DREAL AUVERGNE – RHONE-ALPES : [HTTP://WWW.AUVERGNE-RHONE-ALPES.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/](http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/) (DERNIERE CONSULTATION EN NOVEMBRE 2021)
- ✓ DDT DE L'ALLIER : <http://www.allier.gouv.fr/> (DERNIERE CONSULTATION EN NOVEMBRE 2021)
- ✓ INPN : [HTTP://INPN.MNHN.FR/ISB/INDEX.JSP](http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp) (DERNIERE CONSULTATION EN NOVEMBRE 2021)

Les références bibliographiques spécifiques aux études du Paysage et du Milieu naturel sont consultables dans ces documents, en pièces jointes.



14

Annexes

14 Annexes

Annexe 1 : Etude écologique, Cera Environnement

Disponible en document joint

Annexe 2 : Etude paysagère, Epure paysage

Disponible en document joint

Annexe 3 : Mémoire en réponse à l'avis de la MRAE

Disponible en document joint

Annexe 4 : Pré-diagnostic écologique du raccordement, Cera Environnement

Disponible en document joint

