



Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#)

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception :

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

1 Intitulé du projet

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

Raison sociale

N° SIRET

Type de société (SA, SCI...)

Représentant de la personne morale : ☐ Madame

Nom

☐ Monsieur

Prénom(s)

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

☐ Oui ☐ Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

☐ Oui ☐ Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie :

Lieu-dit :

Localité :

Code postal : BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

 Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

☐ Oui ☐ Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

☐ Oui ☐ Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

① Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié .	<input type="checkbox"/>
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	<input type="checkbox"/>
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	<input type="checkbox"/>
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	<input type="checkbox"/>
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	<input type="checkbox"/>
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	<input type="checkbox"/>
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

① Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

Objet		
1		<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ☐

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus ☐

Nom _____

Prénom

Qualité du signataire	
-----------------------	--

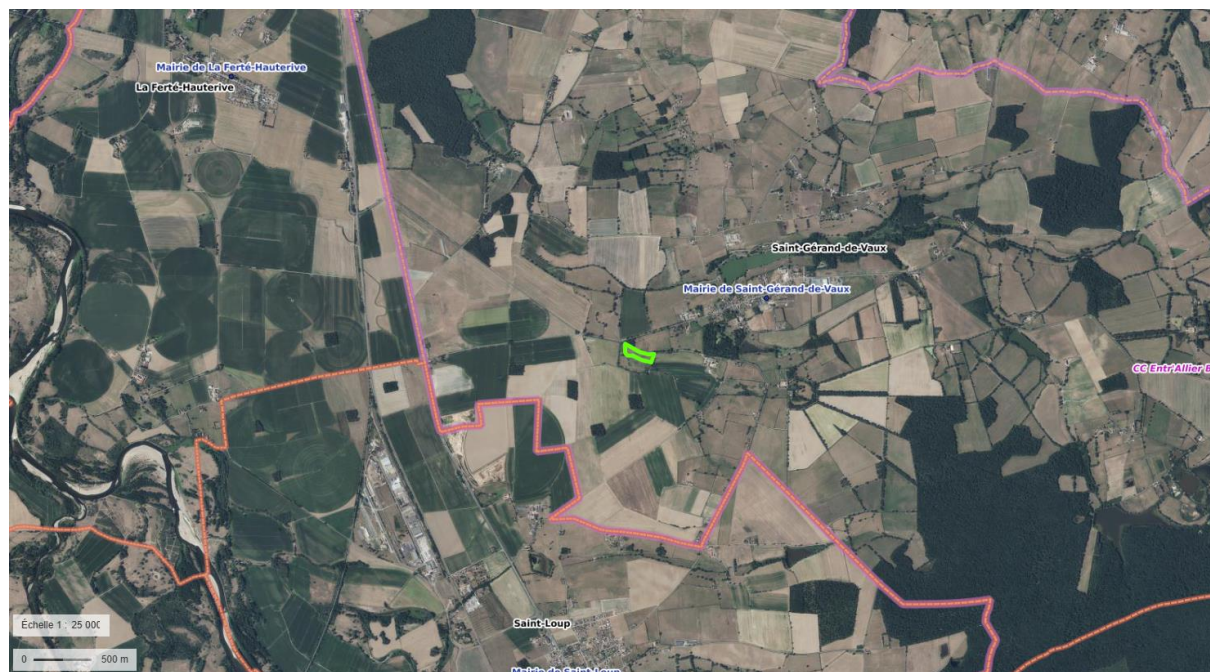
Fait le

DocuSigned by:
Hadrien Clément
4D4180DDC4564C4...

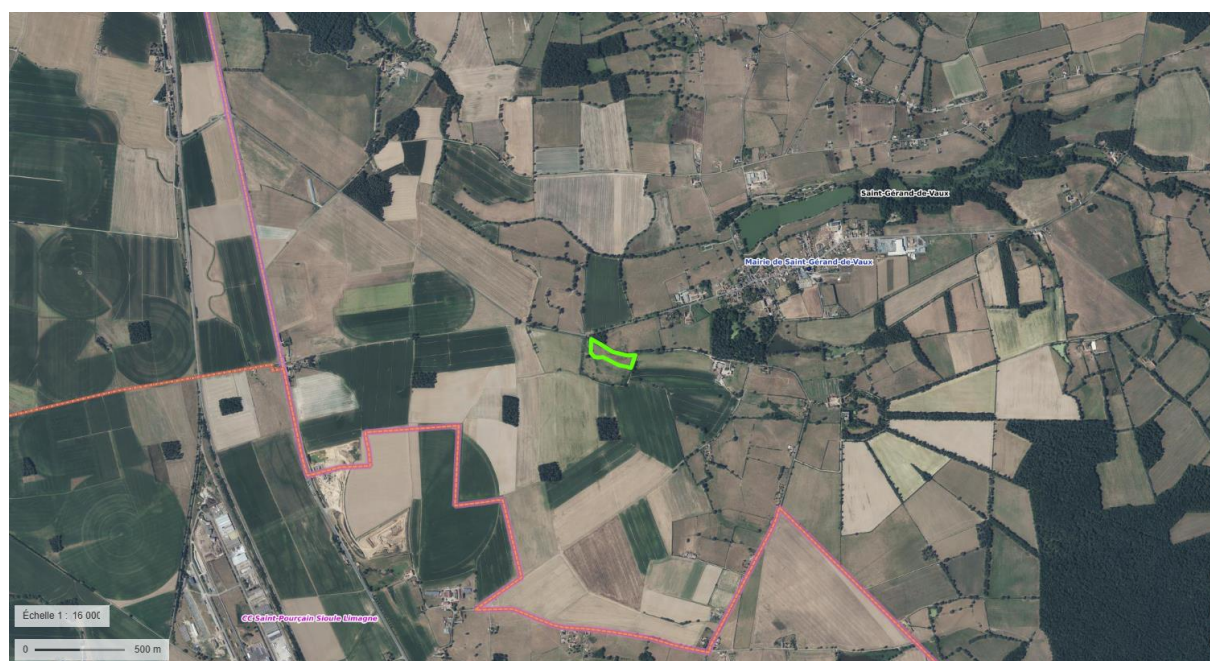
Signature du (des) demandeur(s)

Annexe 3 – Plan de situation du projet

Vue aérienne n°1 – échelle 1/25 000 (source : Géoportail)

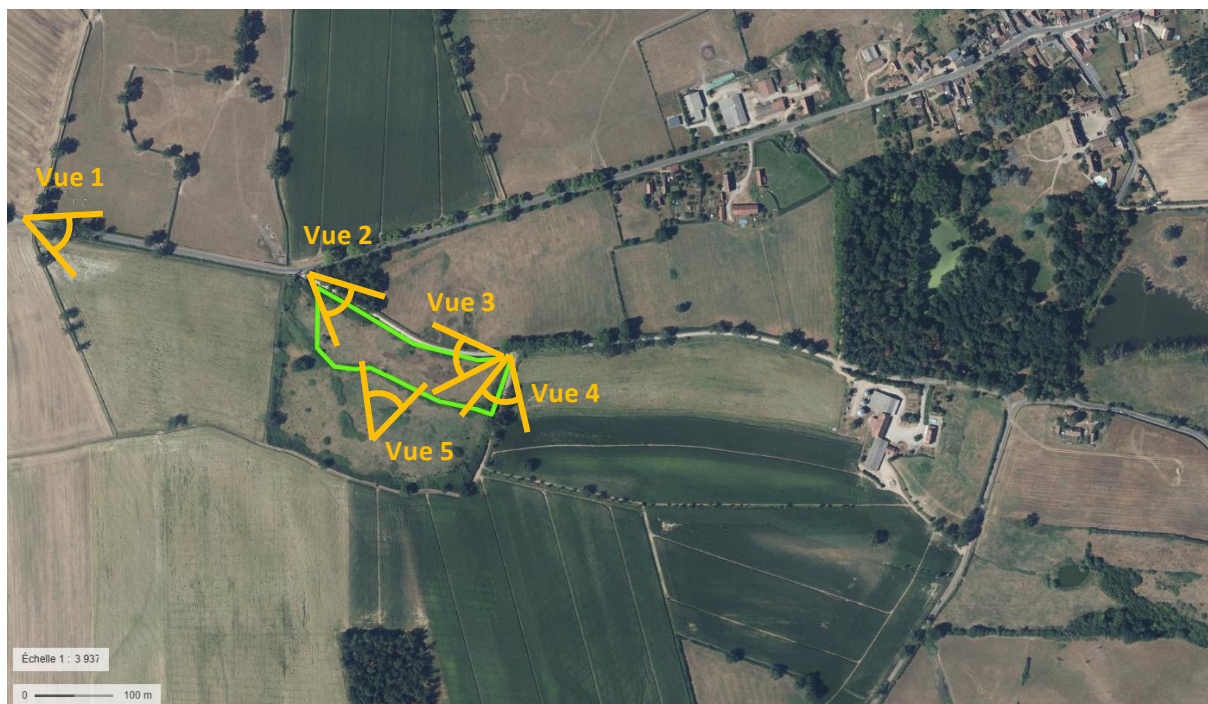


Vue aérienne n°2 – échelle 1/16 000 (source : Géoportail)



Annexe 4 – Photographies de la zone d'implantation

Localisation des prises de vue sur le projet



Photographie 1 – Vue lointaine sur le projet – 15 février 2024



Photographie 2 – Vue proche sur le projet – 15 février 2024



Photographie 3 – Vue proche sur le projet – 15 février 2024



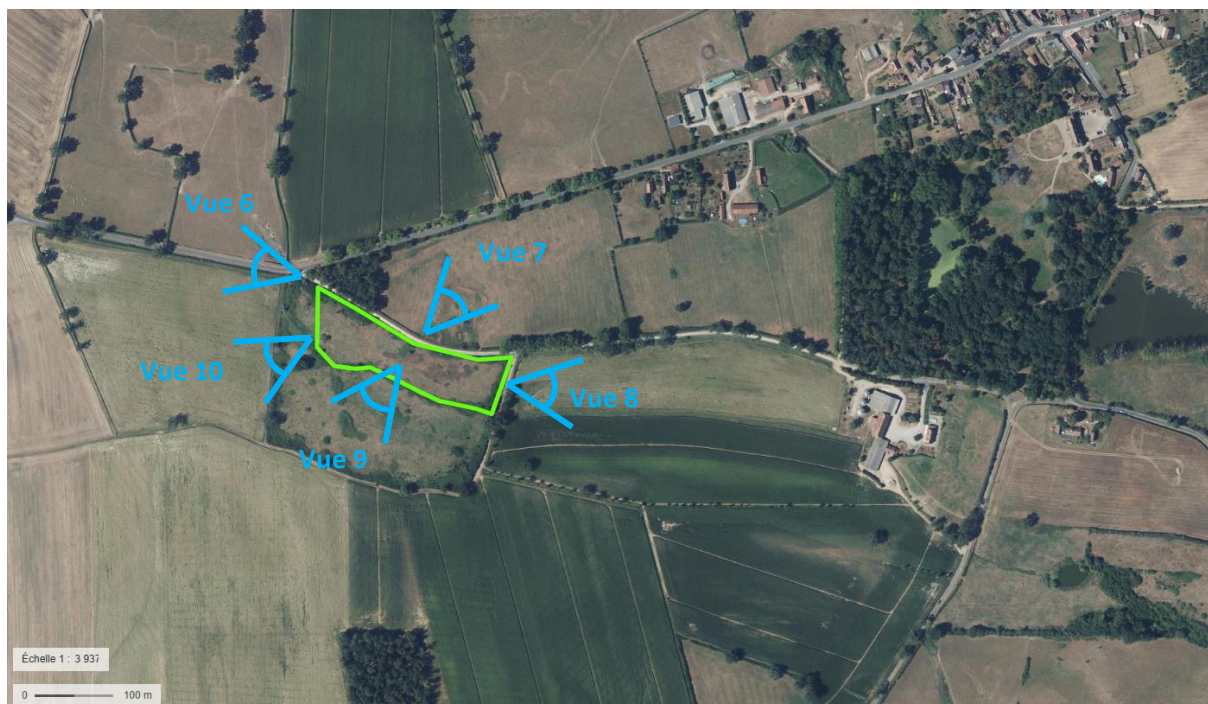
Photographie 4 – Vue proche sur le projet – 15 février 2024



Photographie 5 – Vue sur le site – 15 février 2024



Localisation des prises de vue depuis le projet



Photographie 6 – Vue depuis le site – 15 février 2024



Photographie 7 – Vue depuis le site – 15 février 2024



Photographie 8 – Vue depuis le site – 15 février 2024



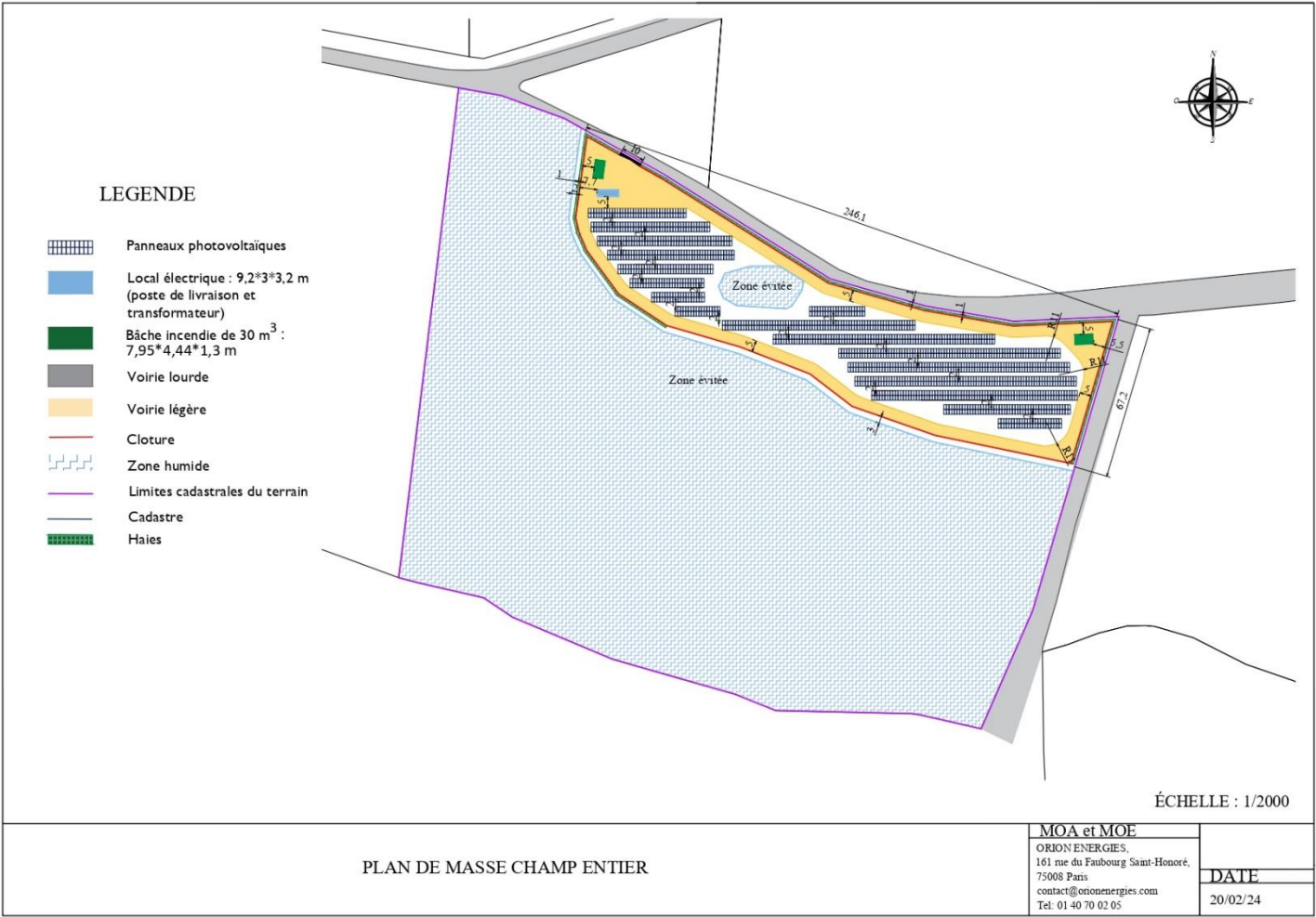
Photographie 9 – Vue depuis le site – 15 février 2024



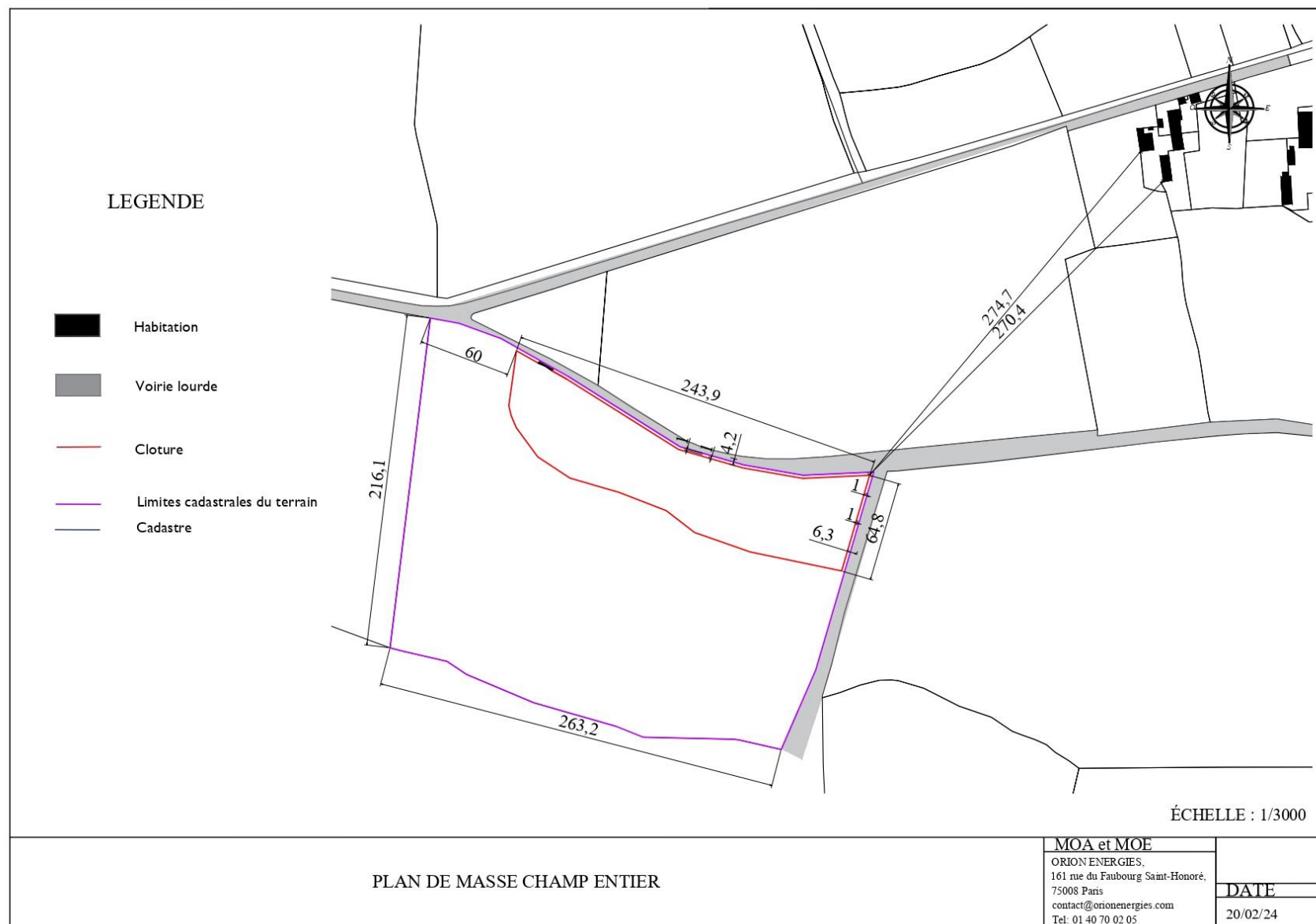
Photographie 10 – Vue depuis le site – 15 février 2024



Annexe 5 – Plan du projet







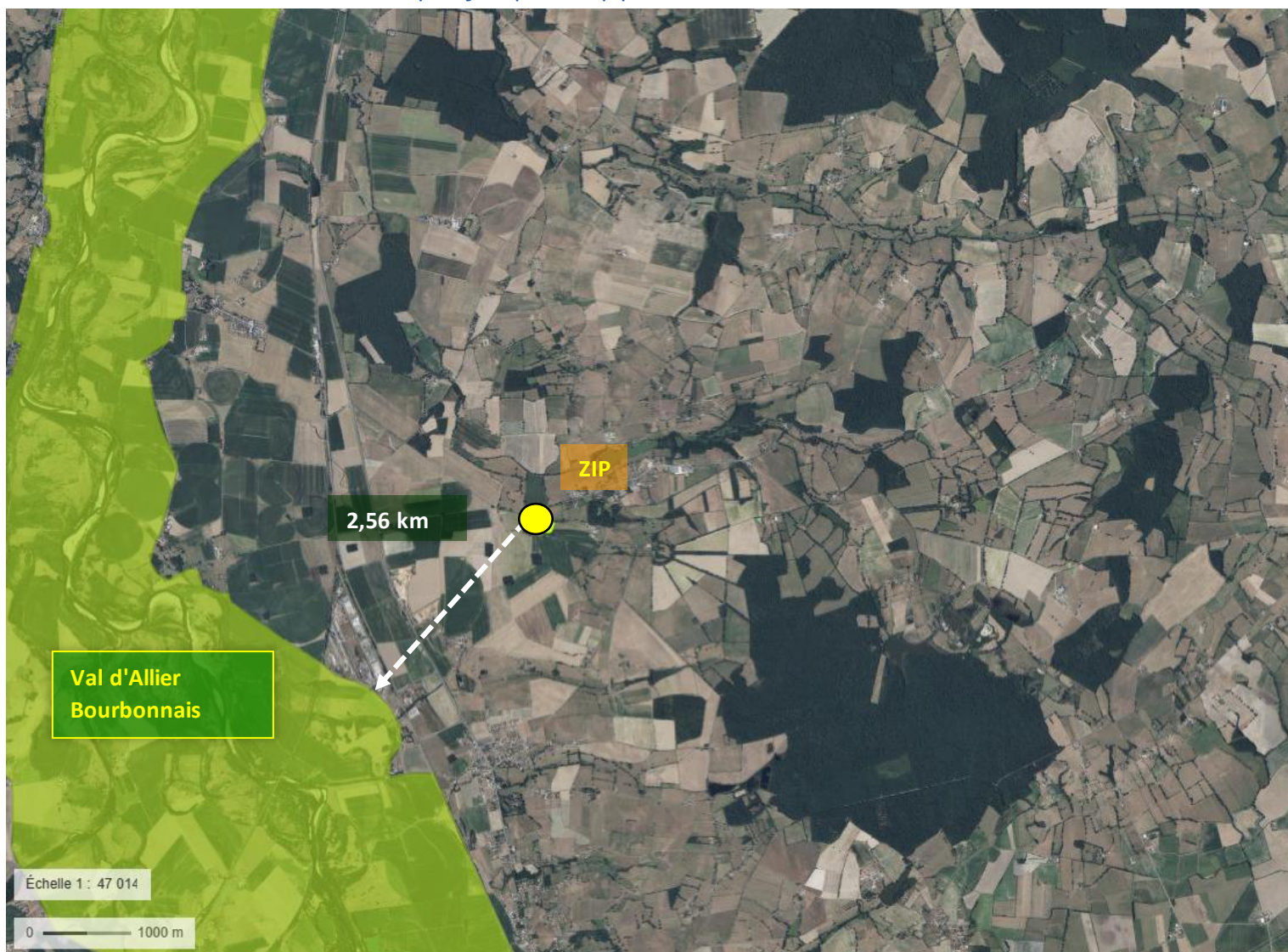
Annexe 6 – Plan des abords du projet



Annexe 7 – Localisation du projet par rapport aux sites NATURA 2000 directive Habitats



Annexe 7 – Localisation du projet par rapport aux sites NATURA 2000 directive Oiseaux



FEVRIER 2024

ANNEXE COMPLEMENTAIRE 1

RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE

Saint-Gérard-de-Vaux (03340)



Table des matières

Glossaire	3
LE PROJET	4
I- Historique et contexte du projet	4
A/ Préambule (but du résumé)	4
B/ Présentation synthétique du projet	4
C/ Intégration du projet dans la logique territoriale	4
II- Réglementation en vigueur.....	5
II.1- Au titre du droit à l'urbanisme	5
II.2.- Au titre du droit de l'environnement	5
III- La centrale.....	6
III.1- Eléments techniques de la centrale	6
III.2- Les aménagements connexes	7
III.3.- L'insertion paysagère de la centrale	8
III.4.- Sécurité du projet	9
III.4.- Évaluation des Risques naturels et technologiques pour la Centrale	9
IV- Déroulement du chantier, maintenance et fin de vie de la centrale	10
IV.1- La phase de travaux	10
IV.2- Le raccordement	10
IV.3- La maintenance et l'entretien	10
IV.4- La fin de vie de la centrale	10
ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	11
I. Sensibilités environnementales du site : le milieu physique	11
I.1- Topographie	11
I.2- Sols	11
I.3- Réseau hydrographique	13
II- Sensibilités environnementales : le milieu naturel	14
II.1- Les espaces boisés	14
II.2- Les espaces protégés	15
V- Sensibilités environnementales : le milieu humain	16
III.1- Patrimoine et monuments historiques	16
III.2- Aéroports	17
III.3- Cadre de vie, voisinage et santé humaine	17
CONCLUSION	19

Glossaire

- **Ha (hectare)** : unité de mesure des surfaces considérées ici. 1ha = 10 000 m².
- **Wc (watt-crête)** : unité de mesure de la puissance délivrée par une installation photovoltaïque dans des conditions d'ensoleillement et de température idéales.
- **MWc (mégawatt-crête)** : 1 million de watts-crête.
- **Wh (watt-heure)** : unité de mesure de l'énergie correspondant à une puissance d'un watt pendant une heure.
- **ZIP** : Zone d'Implantation du Projet.
- **SRADDET** : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires.

Annexe Complémentaire 1 – Résumé non-Technique

LE PROJET

I- Historique et contexte du projet

A/ Préambule (but du résumé)

Le présent Résumé Non-Technique a pour objet de présenter les éléments clés liés à l'implantation de la centrale solaire sur le site choisi, afin de présenter les grands enjeux naturels et environnementaux du projet et d'apprécier ses potentiels impacts sur le secteur. Ainsi, Orion Energies, souhaite mettre à disposition tous les éléments permettant de décider de la nécessité ou non de mener une étude d'impact environnementale.

B/ Présentation synthétique du projet

Émergence du projet

Le terrain appartient à la famille des propriétaires depuis plus de 30 ans. Après avoir constaté le faible rendement du sol (rien ne pousse et il n'y a pas grand-chose à manger pour les ovins et les bovins), les propriétaires n'ont pas pu l'exploiter. **Depuis 2004, le terrain est resté inexploité et non-déclaré à la PAC.**

Les propriétaires la famille De Vergnette, souhaitent **valoriser ce terrain inutilisé** à faible valeur agronomique en y développant un projet photovoltaïque.

Localisation du site

Le projet d'une puissance de **999 kWc** sera développé sur une surface de **1,25 hectares** au sein d'une parcelle de 5,5 hectares située aux coordonnées 46.376073 , 3.385719 dans la commune de Saint-Gérard-de-Vaux, département de l'Allier, région Auvergne-Rhône-Alpes. **Voir annexes 3 et 6.**

Le terrain est situé dans une zone rurale peu dense, encadré par des cultures (maïs et tournesol) et des prairies. Au Nord-ouest, la parcelle jouxte la route départementale. Un cours d'eau temporaire, non classé par la BCAA, passe au milieu de la parcelle. Celui-ci, ainsi que les zones humides au Sud et au centre du projet, seront complètement évités par la centrale. Les mesures qui seront prises par Orion Energies concernant ces derniers éléments sont expliquées dans le paragraphe **I.3- Réseau hydrographique** de ce document.

C/ Intégration du projet dans la logique territoriale

Objectifs nationaux

Fin 2021, le parc photovoltaïque français a atteint 13,7 GW, dont 2,7 GW installés cette année. Cette croissance dynamique vise à réaliser les objectifs de la PPE d'ici 2028 (36,5 à 44,6 GW) et l'objectif ambitieux de **100 GW d'ici 2050**, soulignant le rôle clé du solaire dans la transition énergétique française.

La maturité de la filière permet aujourd'hui une production électrique compétitive et décarbonée, intégrée localement, contribuant ainsi aux objectifs nationaux des énergies renouvelables.

Objectifs de l'intercommunalité

Dans son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) publié en 2020 et notamment dans le chapitre "Prévenir et lutter contre les effets du dérèglement climatique"



la région Auvergne-Rhône-Alpes rappelle **sa volonté d'augmenter de 54 % la production des énergies renouvelables d'ici 2030.**

Par ailleurs, la communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire, dont fait partie la commune de Saint-Gérard-de-Vaux, est engagée dans la démarche **“Territoire à énergie positive”** (TEPos). Cette démarche favorise le développement économique et la création d'emplois dans la production d'énergie locale ou la maîtrise de l'énergie. La communauté de communes a notamment porté un projet de centrale photovoltaïque au sol de 8,5 MWc dans la commune de Varennes à 8,38 km au Nord du site.

L'installation d'une centrale photovoltaïque au sol dans le cadre du projet s'inscrit donc dans la démarche de développement des EnR de l'intercommunalité.

Les projets inférieurs à 1MWc chez Orion Energies

Fondé en 2009, Orion Energies est un acteur spécialisé dans le développement, l'installation et l'exploitation de centrales solaires photovoltaïques en France et à l'international.

Orion Energies se distingue en privilégiant la création de parcs de dimensions modestes (inférieurs à 1 MWc) soigneusement implantés pour alimenter de manière efficace quartiers et villages. Cette approche contraste avec les installations de grande envergure en ce qu'elle minimise les impacts environnementaux tout en assurant une intégration harmonieuse dans l'environnement local.

La commune de Saint-Gérard-de-Vaux compte 368 habitants. **Le projet permettrait de répondre à la consommation moyenne de 263 foyers** (hors chauffage).

II- Réglementation en vigueur

II.1- Au titre du droit à l'urbanisme

Le code de l'urbanisme

Le **Décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022** portant simplification des procédures d'autorisation d'urbanisme relatives aux projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol a introduit une modification des articles R. 421-9, R. 431-5 et R.431-35 du Code de l'Urbanisme. Le décret prévoit, hors secteurs protégés, un rehaussement du seuil de puissance au-delà duquel les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol basculent de la formalité de la déclaration préalable à celle, plus contraignante, du permis de construire. Ce seuil est fixé à 1 MWc, afin d'être aligné sur le seuil d'évaluation environnementale systématique applicable au titre du Code de l'Environnement, mentionné précédemment.

Le règlement d'urbanisme

La commune est couverte par une **carte communale**, dont la dernière révision date de 2017. En-dehors des zonages C et Ce, la commune est classée en zone non-construisible, **à l'exception « des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ».**

La Cour administrative de Nantes a reconnu dans une affaire d'implantation en zone A que : « les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-12 du code de l'urbanisme » (CAA de Nantes, 23 octobre 2015, n° 14NT00587).

Ce zonage est donc compatible avec l'installation d'une centrale photovoltaïque.

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

La commune fait partie de la communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire, qui regroupe 44 communes et compte 24 684 habitants (2019). Un PLUi est en cours d'élaboration depuis le 15 avril 2021 et devrait être mis en application en 2025.

II.2.- Au titre du droit de l'environnement



Au titre de l'article R.122-3 du Code de l'environnement, le projet relève d'un examen au cas par cas quant à la nécessité de mener ou non une étude d'impact. Cet examen est fait par l'autorité environnementale compétente.

III- La centrale

III.I- Eléments techniques de la centrale

Une centrale photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments successifs. Le **soleil** irradie les **panneaux photovoltaïques** qui génèrent alors un courant continu. Ce courant est transmis, via des câbles électriques sous les panneaux, à des **onduleurs** qui le transforment en courant alternatif. Des câbles enterrés acheminent alors l'électricité jusqu'à des **transformateurs** qui élèvent sa tension afin de pouvoir l'injecter sur le réseau via un **poste de livraison** (PdL). Ce poste de livraison est le point de jonction entre le parc photovoltaïque et le **réseau** public d'électricité.

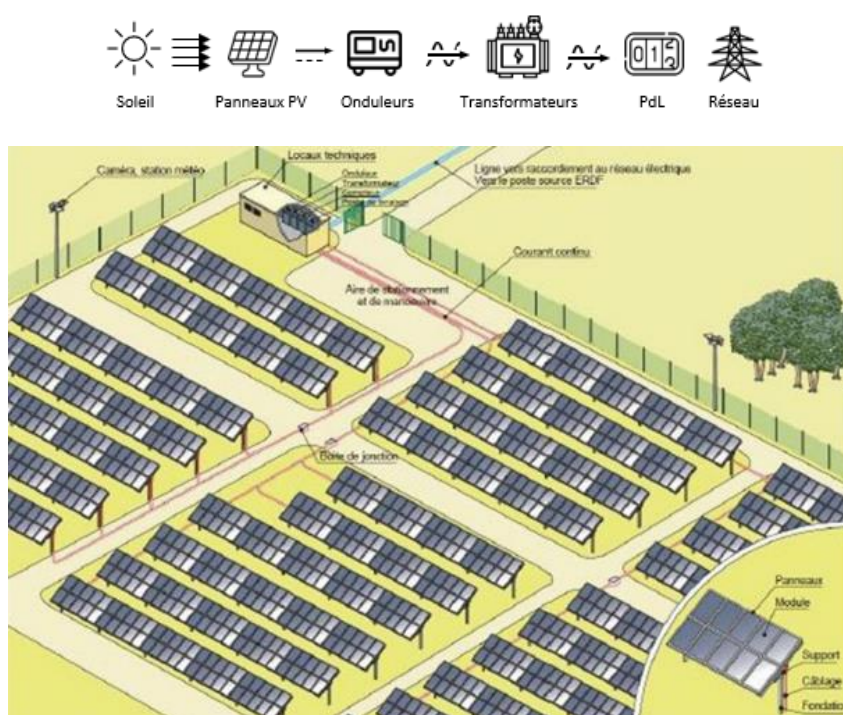


Figure 1 : Schéma de principe d'un parc solaire PV

Les panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques seront fixés sur des structures en acier plantées dans le sol sans fondations via des **pieux battus** à une profondeur de 80 à 150 cm.

Cette solution, simple à mettre en œuvre et représentant une emprise au sol très réduite, permet **d'éviter l'utilisation de plots en béton ayant un impact plus important sur l'environnement** (surface au sol plus grande, démantèlement plus compliqué) et de **favoriser l'écoulement des eaux ainsi que leur infiltration** dans le sol. Les pieux seront métalliques et démontables.

Les panneaux seront orientés vers le Sud et disposés en portrait, par groupes de 24 (2 rangées de 12 panneaux) : on parle de **tables photovoltaïques**. Le bord inférieur des tables sera à 1,10 m du sol et le bord supérieur à 3 m du sol au maximum, afin de respecter les critères techniques fixés dans l'arrêté du 29 décembre 2023 en application de la Loi ZAN, permettant de sortir les installations photovoltaïques du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.



Figure 2 : Exemple de table photovoltaïque

Des **espacements de 2 cm de large** seront laissés entre les modules afin de favoriser l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau et la circulation de l'air. Les **tables seront séparées de 2 mètres** afin d'éviter tout effet d'ombrage. Il sera donc facile de circuler entre les tables avec un véhicule léger. Le plan du projet joint au dossier détaille toutes les dimensions des éléments principaux de la centrale.

Les locaux techniques

Il est prévu l'installation d'un local technique comprenant un poste de transformation et un poste de livraison. Ses dimensions seront de 9,2x3x3,2 m soit une **surface réduite qui n'excédera pas 30 m²**. Il sera installé sur un terrain terrassé et compacté pour assurer sa stabilité dans le temps.

Le local technique est un bloc préfabriqué ou en béton avec un bardage bois pour une meilleure insertion paysagère. A l'intérieur du local, le **transformateur électrique est immergé dans une huile minérale et placé au-dessus d'un bac de rétention**, afin d'éviter toute pollution du sol par déversement d'huile en cas de fuite.

La sortie de chaque **onduleur** est connectée au poste de transformation, dans lequel le courant basse tension (400V) est converti en courant haute tension (20 000 V). Il peut alors être injecté sur le réseau public HTA (Haute Tension A).

Le poste de livraison (PdL) fait la jonction entre le parc photovoltaïque privé et le réseau public. Plusieurs équipements électriques y seront installés, notamment **un disjoncteur général ; une armoire d'acquisition de données ; un compteur électrique** permettant de mesurer la production de la centrale.



Figure 3 : Poste de livraison prévu pour ce type de projet

III.2- Les aménagements connexes



Les voiries

Conformément aux recommandations du SDIS de l'Allier, une piste périphérique de 5 mètres de large sera aménagée autour de la centrale photovoltaïque. Cette mesure vise à protéger la centrale d'un feu extérieur en garantissant un recul adéquat des panneaux et en créant une bande de protection efficace.

L'entrée du site sera située au Nord, équipée d'un portail à deux battants de 10 m de large. **Voir annexe 5.**

Les haies

Les haies existantes au Nord, à l'Ouest et à l'Est du site **seront renforcées** par des **plants d'essences locales** choisis pas une pépinière. Une haie sera créée le long du site au Nord-Ouest afin de masquer totalement la centrale depuis la route et le village et de l'insérer harmonieusement dans son environnement.

Un écart de 5 m sera conservé entre les haies et les premières tables pour **permettre le passage des équipes du SDIS en cas de besoin.**

Les haies permettront également d'agir en respectant la biodiversité, notamment en créant des habitats propices à son maintien et à son développement.

III.3.- L'insertion paysagère de la centrale

Le site ne présente pas d'enjeu de co-visibilité potentielle. La première habitation qui se situe à 270 m au Nord-Est est séparée du site par plusieurs haies, une prairie et un chemin.

La haie permettra de **favoriser au maximum l'insertion paysagère** du site et de dissimuler complètement la centrale et ses installations depuis l'extérieur.

Suite à une étude sur l'insertion paysagère de la centrale et la consultation du voisin direct du projet, il a été décidé qu'une haie au Sud n'est pas nécessaire. La Figure 4 permet de visualiser la vue lointaine depuis le site du projet en direction du Sud.

Un photomontage a été réalisé pour permettre de visualiser l'insertion paysagère de la centrale depuis la route qui mène au village **voir l'annexe complémentaire 2.**



Figure 4 : Vue depuis le projet en direction du Sud.

Le revêtement de l'ensemble des éléments du site (clôtures, local technique, portails...), sera choisi afin d'adopter **une teinte adaptée à l'environnement** présent autour de celui-ci.

Des photographies de la zone d'implantation sont disponibles **dans l'annexe 4**.

III.4.- Sécurité du projet

La **zone d'implantation des panneaux solaires et les voies de circulation entourant le site seront clôturées**. Un grillage à mailles rigides de couleur verte (RAL 6005) sera installé, sur une hauteur d'environ 2 m, afin d'éviter toute intrusion dans l'enceinte, pour des raisons de sécurité d'une part (risque électrique) et de prévention des vols et détériorations (vandalisme, dépôt sauvage de déchets) d'autre part. L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site d'exploitation. L'accès sera rendu possible par un portail deux vantaux de 10 m de large équipé d'un système permettant son déverrouillage par les services de secours. Un système de télésurveillance permettra de rendre la centrale accessible à distance, notamment pour les services de secours. Il est à noter que le type de **clôture sera choisi de telle sorte qu'il permette le passage de la petite et moyenne faune**.

Une **information au public sera effectuée par le maître d'œuvre** via la pose de panneaux de chantier. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, l'interdiction du chantier au public, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'accident, etc. A l'issue du chantier, des pancartes interdisant l'accès au site seront mises en place pour toute la durée d'exploitation de la centrale.

Un **système de contrôle à distance** des installations photovoltaïques sera installé pour permettre d'apprécier la qualité du rendement et les possibles dysfonctionnements du système.

Pour prévenir le risque incendie, deux **bâches incendies** d'une capacité de 30 m³ chacune seront installées, une au niveau de l'entrée principale du parc photovoltaïque au Nord du site et une à l'opposé. Ceci permettra à chaque panneau d'être à une distance inférieure à 200 m d'une bâche.

Le projet prévoira également la mise en place d'un **système d'équipement contre la foudre et les surtensions** conforme à la norme internationale IEC 61024. Par ailleurs, une **distance de 5 m minimum sera établie entre la clôture et les premières tables photovoltaïques**, afin de maintenir une distance entre tout équipement électrique et la végétation environnante.

Enfin, un **suivi technique** des installations sera effectué tout au long du chantier et durant la phase d'exploitation de la centrale, afin de vérifier leur stabilité.

III.4.- Évaluation des Risques naturels et technologiques pour la Centrale

Risque identifié	Niveau de risque de la commune	Niveau de risque du site
Inondation	Existant	Pas de risque connu
Séisme	Faible	Faible
Retrait gonflement des argiles	Important	Modéré
Pollution des sols	Concerné	Pas de risque connu
Canalisations de transport de matières dangereuses	Concernée	Pas de risque connu



Selon le site georisques.gouv.fr le terrain ne présente pas **d'enjeux particuliers en termes de risques naturels et technologiques**. Seul un risque de retrait et gonflement des argiles a été identifié, mais il est considéré comme modéré (source : Géorisques).

IV- Déroulement du chantier, maintenance et fin de vie de la centrale

IV.1- La phase de travaux

L'installation de la centrale photovoltaïque s'étalera sur environ 3 mois. Le chantier sera divisé selon les phases suivantes (certaines se dérouleront en parallèle) :

- Préparation du chantier : 1 mois
- Tranchées et réseaux internes : 1 mois
- Ancrage et montage des structures : 6 semaines
- Pose des panneaux : 1 mois
- Pose des autres constituants de la centrale : 3 semaines
- Finalisation de l'installation et remise en état : 1 mois

IV.2- Le raccordement

Le poste source le plus proche est celui de **Varennnes-Sur-Allier**, situé à 10,1 km (par la route) au Sud du terrain. La capacité d'accueil restant à affecter est de 13 MW.

Une possibilité de raccordement serait via la **ligne HTA qui se situe à 771 m** à l'Est du terrain, comme illustré en rose sur la carte ci-dessous. ENEDIS confirmera la solution de raccordement du projet en temps voulu. Le tracé privilégié suit généralement les routes et chemins pour optimiser le linéaire de raccordement et minimiser les zones d'excavation.

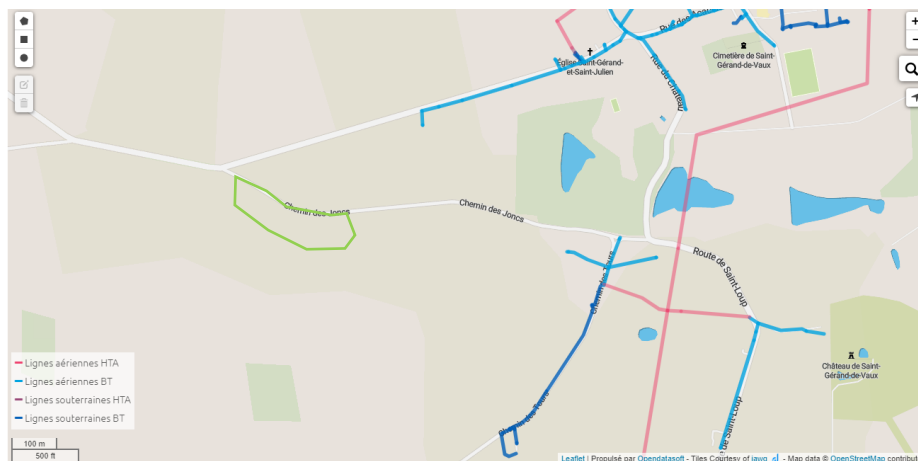


Figure 5 : Réseau électrique (source : Enedis)

IV.3- La maintenance et l'entretien

La **maintenance de la centrale sera assurée par Orion Energies**, à raison de passages préventifs tous les 1 à 2 ans et curatifs à chaque dysfonctionnement ou identification de matériels défectueux.

L'entretien de la centrale sera réalisé par une fauche mécanique ou pâturage (si un exploitant de la commune est intéressé) à raison d'un passage annuel.

IV.4- La fin de vie de la centrale



A l'issue des 35 années d'exploitation, **la centrale sera entièrement démontée** par Orion Energies et ses matériaux seront transmis à Soren, éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques. Le terrain sera quant à lui remis dans son état initial, établi avant travaux par un état des lieux initial.

Dans le cadre de la remise en état du site, au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des tables de support, des supports et des pieux
- Le retrait du local technique et des systèmes de surveillance
- L'évacuation des réseaux câblés, des modules, structures métalliques et pieux
- Le démontage et retrait des câbles et des gaines
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les modules photovoltaïques entrent dans le champ d'application des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) et, à ce titre, seront recyclés au travers d'un procédé simple de traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module afin de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

L'association française Soren, anciennement PV Cycle France, est un éco-organisme de collecte agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France. Soren est une société sans but lucratif fondée en 2014, agréée par les pouvoirs publics et détenue par 7 entités actives dans la filière photovoltaïque : EDF ENR Solaire ; EDF ENR PWT ; ENGIE ; Urbasolar ; PV CYCLE Association ; Syndicats des Energies Renouvelables.

ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

I. Sensibilités environnementales du site : le milieu physique

I.1- Topographie

Le terrain est relativement plat, ce qui est favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

I.2- Sols

Composition du sol

La composition du sol du site est caractéristique des Colluviosols (40 %), en vert sur la Figure 6. Les colluviosols sont des dépôts formés par des matériaux déplacés vers le bas d'un versant par l'eau ou les éboulements. Ils contiennent généralement des éléments grossiers, des débris végétaux et charbons de bois. Leur épaisseur dépasse généralement 50 cm et on les trouve principalement dans les fonds de vallons, au pied de talus ou sur des replats en milieu de pente.

Parmi les autres types de sols présents, on compte 30 % de rendosols, 20 % de regosols et 10 % de calcosols, tous étant des sols argileux ce qui est cohérent avec le risque de gonflement des argiles. **Ces sols ne sont pas caractéristiques des zones humides.**

Dans ce projet de centrale photovoltaïque, **des aménagements spécifiques réduisent les impacts du retrait-gonflement des argiles** sur les installations. La légèreté de la centrale permet l'utilisation de fondations non intrusives, assurant la stabilité. Les tables, espacées de 2 m, sont indépendantes, reliées par des câbles souples pour flexibilité en cas de mouvements de terrain. Les structures métalliques limitent la vulnérabilité au retrait -



gonflement. Le poste électrique, petit et sans fondations, minimise les risques. Une étude géotechnique préalable déterminera les mesures nécessaires.

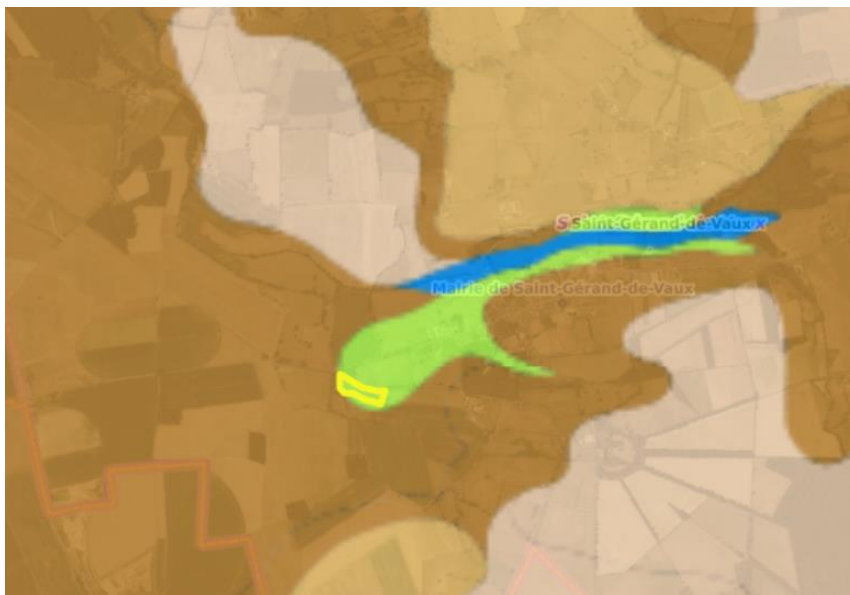


Figure 6 : Carte des sols

Non-artificialisation des sols

La loi Climat et résilience du 22 août 2021 pose le principe de « zéro artificialisation nette » (ZAN), avec l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dans les dix prochaines années. Suite à cette loi, une série de textes ont été publiés qui viennent préciser les conditions d'application :

Selon le Décret n°2023-1096 du 27 novembre 2023 : Les « surfaces végétalisées sur lesquelles seront implantées des installations de panneaux photovoltaïques qui respectent des conditions techniques garantissant qu'elles n'affectent pas durablement les fonctions écologiques du sol ainsi que son potentiel agronomique » pourront être considérées comme non-artificialisées ».

Selon le Décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023, les conditions à remplir pour qu'une installation photovoltaïque ne soit pas comptabilisée dans le calcul de l'artificialisation des sols sont :

- Sa réversibilité ;
- Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal et des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation ;
- Le maintien, sur les espaces à vocation agricole, d'une activité agricole ou pastorale significative.

Enfin selon 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, les critères qui s'imposent aux installations photovoltaïques sont :

- Un point bas des panneaux à 1,10 m minimum ;
- Un espacement entre deux rangées au moins égal à 2 m ;
- Un ancrage au sol fait par des pieux en bois ou en métal ;
- Un grillage non-occultant ou une clôture à claire-voie, sans base linéaire maçonnée ;
- Une absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable pour les voies d'accès.

Le projet proposé par Orion répond à ces critères et le sol de la centrale ne sera pas considéré comme artificialisé.

I.3- Réseau hydrographique

Cours d'eau

Un réseau hydrographique traverse la parcelle cadastrale au Sud du site d'implantation du projet.

Selon le plan IGN, il s'agit d'un cours d'eau temporaire.

Il n'est pas reconnu comme un cours d'eau par la BCAE.

Selon la cartographie des cours d'eau de la police de l'eau (DDT 03), une partie au Nord est identifiée comme cours d'eau (Ligne bleue continue sur la Figure 7) et le reste est noté comme « forte présomption de cours d'eau » (ligne en pointillé sur la Figure 7).

La centrale, implantée au Nord de celui-ci, **l'évitera complètement en conservant un écart minimum de 7 m** entre celui-ci et la clôture de la centrale¹.



Zones humides

Selon l'étude pédologique réalisée par le bureau d'études CERA Environnement le 25 octobre 2023, une partie de la parcelle est une zone humide. Il s'agit de la zone au Sud du réseau hydrographique, et d'un petit îlot dans la zone Nord (voir Figure 8).

Dans le souci de préserver cet habitat privilégié, **le projet évitera intégralement cette zone.**

Aucun terrassement n'est prévu en raison de la planéité du site. Les ancrages des structures métalliques utiliseront des pieux battus sans béton, préservant la perméabilité du sol. Les panneaux, non joints, n'altéreront pas les écoulements d'eau, et la piste interne du parc sera composée de matériaux drainant. Cette piste sera notamment installée à l'opposé de la zone humide pour minimiser son impact potentiel, voir **annexe 5**.

¹ Respectant ainsi la loi sur l'eau qui demande un écart de 6 m.



Figure 8 : Présentation des zones humides, ainsi que des relevés pédologiques sur la zone d'étude (Source : bureau d'étude CERA Environnement)

Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique	
Enjeux	Mesures ERC
Retrait-gonflement des argiles	Etudes géotechniques en amont des travaux. Structures adaptées à la flexibilité du sol.
Imperméabilisation du sol	Respect des conditions de non-imperméabilisation du sol.
Réseau hydrographique	Evitement complet par la centrale et écart de 7 m avec la clôture.
Zones humides	Réalisation de sondages pédologiques en 2023. Evitement complet par la centrale et écart de 3 m avec la clôture. Structures préservant la perméabilité du sol. Pas de terrassement.

II- Sensibilités environnementales : le milieu naturel

II.1- Les espaces boisés

Le terrain est actuellement en friche et des ronces sont présentes sur une partie de la parcelle. L'intégralité de la parcelle a subi un feu en 2019 en raison du manque d'entretien. Le site sera nettoyé avant le démarrage du chantier puis régulièrement entretenu. Compte-tenu de la hauteur des panneaux (point bas à 1,10 m), le couvert végétal existant pourra continuer de se développer sous les panneaux et servira d'habitat à la faune de milieux ouverts et semi-ouverts.

Aucun défrichement ne sera réalisé.



Figure 9 : Etat actuel du site du projet (15/02/24)

II.2- Les espaces protégés

Le site n'est inclus dans aucun espace protégé au niveau national ou régional. Il ne présente donc pas d'enjeu particulier en termes d'habitats ou d'espèces floristiques ou faunistiques.

Les zones protégées les plus proches sont les suivantes :

- La première ZNIEFF II est située à 717 m au Nord-Est du site.
- La première ZNIEFF I est située à 2,23 km à l'Est du site.
- La première zone NATURA 2000 (Oiseaux) se trouve à 2,56 km à l'Ouest du site.
- La première zone NATURA 2000 (Habitats) se trouve à 1,72 km au Nord-ouest du site.

Ces différentes zones protégées sont cartographiées **en annexe 7 et annexe complémentaire 3** du présent dossier de demande d'examen au cas par cas.

Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique	
Enjeux	Mesures ERC
Zones naturelles protégées	Evitement total.
Protection de la faune/flore pouvant être présente/de passage sur le site	Limitation des perturbations faune/flore par le bruit en phase de chantier. Absence d'éclairage permanent. Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités (reproduction ou d'hibernation/hivernation). Mise en place d'une clôture aux mailles permettant le passage de la petite et moyenne faune.

V- Sensibilités environnementales : le milieu humain

III.1- Patrimoine et monuments historiques

La zone du projet **ne se trouve pas dans une zone d'intérêt archéologique ou patrimonial**, écartant ainsi tout enjeu de co-visibilité avec des bâtiments historiques ou classés. Le monument historique le plus proche, le Château de St-Géran, est situé à 1,17 km à l'Est du terrain. Le terrain n'est pas visible depuis le château (voir Figure 10).



Figure 10 : Vue depuis le château de St-Géran



Figure 11 : Vue depuis le site vers le château de Saint Géran

III.2- Aéroports

Le site du projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique, écartant ainsi tout enjeu d'éblouissement. L'aérodrome le plus proche, l'aérodrome de Moulins-Montbeugny, est situé à plus de 16 km au Nord du terrain.

III.3- Cadre de vie, voisinage et santé humaine

Les riverains

Il n'y a pas d'habitations dans un rayon de 270 m autour du site du projet. Celui-ci est entouré de parcelles agricoles. (voir [l'annexe 4](#)).



Figure 12 : Vue depuis la route au Sud du site en direction du village.

La route adjacente au site de la centrale est caractérisée par un faible niveau de fréquentation. Cette particularité contribue à minimiser les interactions entre le projet et les flux de circulation.

Outre les mesures déjà décrites visant à renforcer l'insertion paysagère du projet dans son environnement, un ensemble de **mesures de réduction et d'accompagnement** seront mises en œuvre pendant la phase de travaux et durant la phase d'exploitation de la centrale afin de minimiser la gêne occasionnée par la construction et le fonctionnement de la centrale. Voir [l'annexe complémentaire 4](#).

En phase de travaux

Durant la phase de travaux, comme déjà mentionné, des **panneaux de signalisation** seront installés afin d'indiquer aux usagers de la route la sortie de véhicules de chantier pour limiter les risques d'accident de la circulation. En outre, les itinéraires choisis pour les véhicules de chantier seront ceux situés **le plus à l'écart possible du voisinage** pour limiter les effets sur le trafic routier.

Afin de limiter la propagation de nuages de poussières sur le chantier et aux abords du site, le **chemin d'accès au chantier sera arrosé** chaque fois que cela sera nécessaire, notamment en période de sécheresse. A l'inverse, pendant des périodes humides, les roues des véhicules et engins pourront être lavées, par exemple dans un bac contenant de l'eau disposé sur la zone de sortie pour que les camions roulent dedans, pour limiter le risque de propagation de boues.

Afin de **prévenir les nuisances sonores et lumineuses** occasionnées durant le chantier, l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. En outre, les travaux se dérouleront en journée et, ainsi, ne nécessiteront pas d'éclairage artificiel du site.

En phase de fonctionnement

La centrale sera masquée par une haie, afin de l'intégrer au mieux dans le paysage. (voir paragraphe III.3.- L'insertion paysagère de la centrale).

A l'issue des travaux, un **panneau explicatif** sera installé pour présenter le fonctionnement, l'intérêt et les objectifs de la centrale solaire et apporter une information juste et pertinente sur les énergies renouvelables en général et sur l'énergie photovoltaïque en particulier.

Tout comme pendant la phase de chantier, les interventions sur la centrale se feront au maximum pendant la journée. Ainsi, **aucun éclairage permanent** ne sera nécessaire sur le site.

Les intervenants sur le chantier

Les engins de chantier, quant à eux, seront **conformes aux normes en vigueur et maintenus en bon état d'entretien**. Ils seront parqués, lors des périodes d'arrêt du chantier, sur des aires connectées à des bassins qui permettront de capter une éventuelle fuite d'hydrocarbures.

Plus généralement, en amont du démarrage des travaux, **le personnel du chantier sera formé et sensibilisé** aux risques de pollutions accidentelles et aux nuisances pouvant être engendrées par l'activité de construction de la centrale.

Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu physique	
Risque	Mesures ERC
Proximité avec un site historique.	Pas de visibilité depuis le château de St-Géran.
Proximité avec les habitations, en phase chantier.	Pas d'habitations dans un rayon de 250 m. Utilisation de panneaux de signalisation. Arrosage du chemin d'accès et lavage des roues pendant les périodes humides. Interdiction des dispositifs sonores perturbateurs, sauf en cas d'urgence. Travaux limités à la journée.
Proximité avec les habitations, en phase de fonctionnement.	Masquage paysager de la centrale. Installation d'un panneau explicatif sur le fonctionnement de la centrale. Limitation des interventions pendant la journée.
Sécurité des intervenants sur le chantier	Utilisation d'engins conformes aux normes environnementales. Parcage des engins sur des aires équipées pour capturer d'éventuelles fuites. Formation du personnel sur les risques environnementaux et les nuisances potentielles.

CONCLUSION

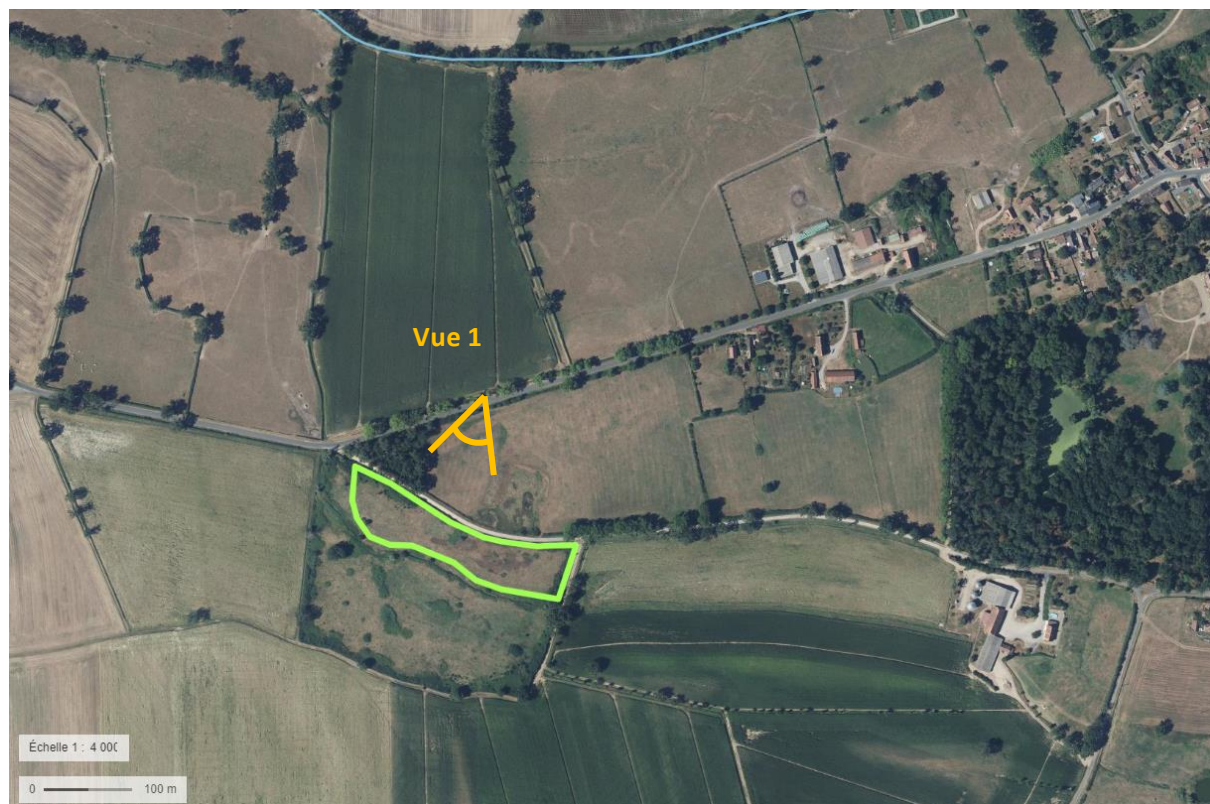
En conclusion, le projet de **centrale photovoltaïque** au sol de **petite taille** à Saint-gérard-de-Vaux ne présente **aucun enjeu significatif**, que ce soit du point de vue environnemental ou technique, comme le montrent les éléments présentés dans ce document.

La zone humide identifiée sur la parcelle ainsi que le cours d'eau, **seront complètement évités et préservés pendant toute la durée de vie de la centrale**, du début du chantier jusqu'au démantèlement de celle-ci.

Conforme à la réglementation en vigueur, ce projet s'aligne parfaitement sur les **objectifs nationaux et locaux de développement des énergies renouvelables**. Son **approche respectueuse de l'environnement**, associée à des **mesures d'évitement et de réduction** des impacts, souligne son engagement envers une transition énergétique durable.

Annexe complémentaire 2 – Insertion paysagère

Localisation de la prise de vue



Vue initiale



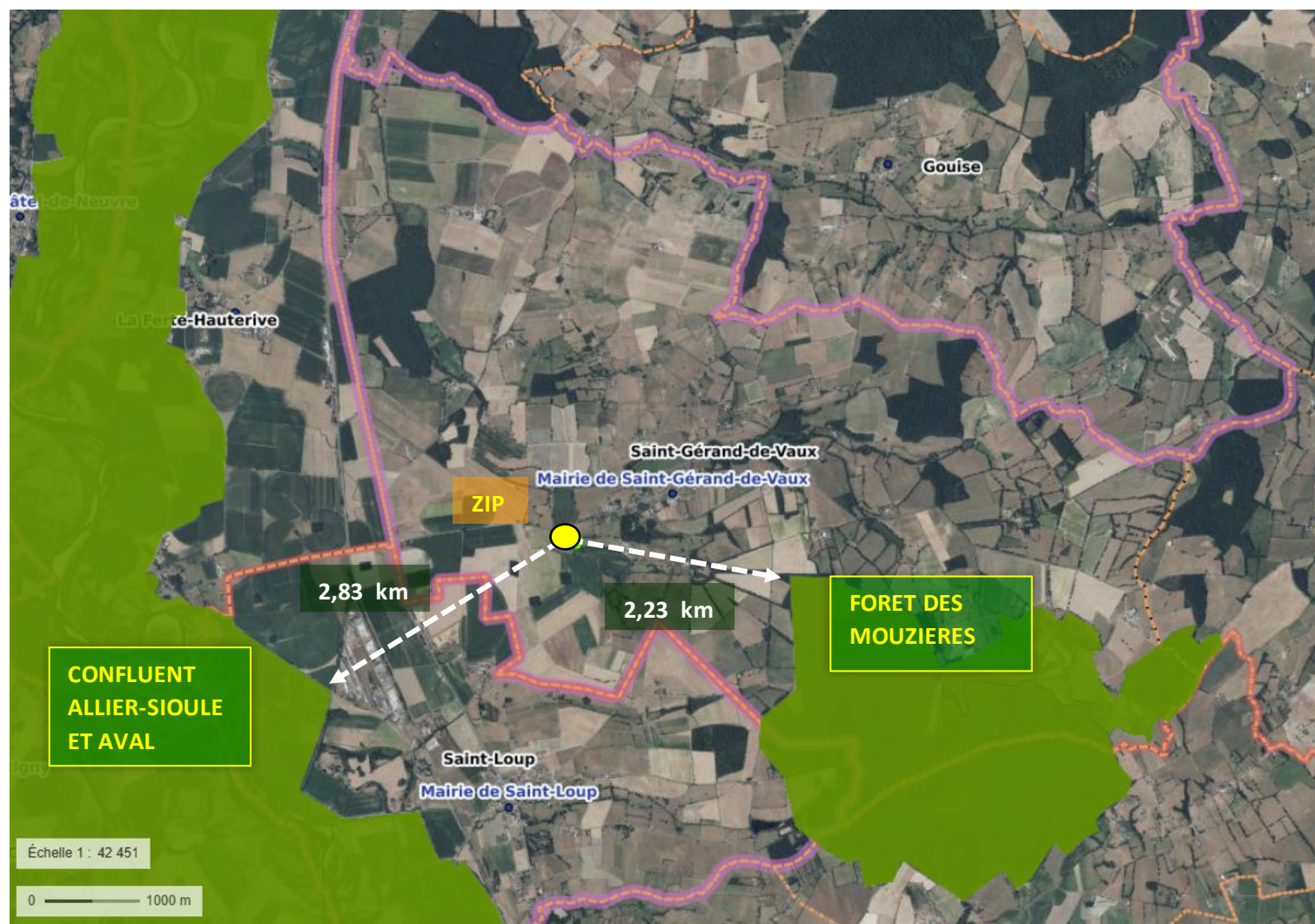
Vue sur les panneaux avec la haie actuelle



Vue sur les panneaux avec la haie renforcée



Annexe complémentaire 3 – Localisation du projet par rapport aux sites ZNIEFF 1



Annexe complémentaire 3 – Localisation du projet par rapport aux sites ZNIEFF 2



Mesures d'évitement, réduction et compensation

MESURES D'ÉVITEMENT

La démarche d'évitement est celle privilégiée parmi tous les types de mesures de la séquence ERC. Dès l'origination de projet, une attention particulière a été portée au choix du site d'implantation, puis au positionnement et au dimensionnement de la centrale au regard des contraintes identifiées durant l'étude de terrain.

Description de la mesure	Enjeux	Phase
ZIP en dehors des zones de protection environnementales (ZNIEFF, Natura 2000, etc.)	➤Préservation des habitats sensibles.	Amont
Implantation de la centrale sur un terrain inexploité depuis 20 ans.	➤Compatibilité avec les usages du sol préexistants.	Amont
Aucun terrassement ni défrichement ou déboisement.	➤Destruction/dérangement d'individus/habitats.	Travaux / démantèlement
Évitement total de la zone humide identifiée ainsi que du cours d'eau (+ balisage des zones à éviter avant travaux).	➤Destruction/dérangement d'individus/habitats.	Etude / Travaux / Fonctionnement / Démantèlement
Absence d'éclairage permanent sur le site. Les interventions sur la centrale se feront au maximum pendant la journée.	➤Dérangement de la faune en présence. ➤Protection du personnel et des riverains.	Travaux / Fonctionnement / Démantèlement
Absence d'utilisation de produits phytosanitaires.	➤Destruction/dérangement d'individus/habitats. ➤Pollution.	Travaux / Fonctionnement / Démantèlement

MESURES DE RÉDUCTION

Description de la mesure	Enjeux	Phase
Espacement inter-tables de 2 m et inter-modules de 2 cm.	➤Ecoulement des eaux de pluie. ➤Diffusion de la lumière sous le panneau. ➤Circulation de l'air. ➤Non artificialisation du sol	Travaux
Fixation des tables sur des pieux battus démontables.	➤Limitation de l'imperméabilisation des sols par une faible emprise au sol/ruissellement. ➤Pollution/artificialisation du sol. ➤Tassement/excavation des sols. ➤Non artificialisation du sol	Travaux
Fauche mécanique tardive.	➤Destruction/dérangement d'habitats.	Fonctionnement



Modules placés à une hauteur de 1,1 m pour permettre le développement normal de la végétation en-dessous et réguler la température.	<ul style="list-style-type: none"> ➤Ecoulement des eaux souterraines et superficielles. ➤Développement de la végétation. ➤Non artificialisation du sol 	Travaux
Nettoyage des engins de chantier avant le démarrage des travaux et entre deux sites pour éviter l'importation d'espèces exotiques envahissantes.	➤Importation d'espèces envahissantes.	Travaux/ Démantèlement
Remise en état du site après le démantèlement.	<ul style="list-style-type: none"> ➤Pollution des sols et sous-sols. ➤Insertion paysagère. ➤Préservation des habitats sensibles. 	Démantèlement
Mise en place d'une clôture aux mailles permettant le passage de la petite et moyenne faune.	<ul style="list-style-type: none"> ➤Conservation et maintien des corridors écologiques existants. ➤Destruction/dérangement d'individus/habitats. 	Travaux/ Démantèlement
Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités (reproduction ou d'hibernation/hivernation.	➤Destruction/dérangement d'individus.	Travaux / Démantèlement
Création de voies équipées d'un revêtement perméable de type gravier	<ul style="list-style-type: none"> ➤Pollution des sols et sous-sols. ➤Pollution des eaux souterraines et superficielles. ➤Infiltration et écoulement des eaux ➤Artificialisation des sols 	Travaux
Installation de panneaux de signalisation afin d'indiquer aux usagers de la route communale la sortie de véhicules de chantier.	<ul style="list-style-type: none"> ➤Cadre de vie, commodité du voisinage, santé humaine. ➤Réduire le risque d'accident ou de dérangement sur les axes de communication. 	Travaux/ Démantèlement
Usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage limité pendant le chantier à des emplois exceptionnels et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.	<ul style="list-style-type: none"> ➤Cadre de vie, commodité du voisinage, santé humaine. ➤Dérangement de la faune. 	Travaux/ Démantèlement
Engins de chantier conformes avec les normes en vigueur et en bon état d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ➤Cadre de vie, commodité du voisinage, santé humaine. ➤Pollution des eaux souterraines et superficielles. 	Travaux/ Démantèlement



	➤Pollution des sols et sous-sols.	
Maintien du chantier dans un état de propreté.	➤Pollution des eaux souterraines et superficielles. ➤Pollution des sols et sous-sols. ➤Préservation des habitats.	Travaux/ Démantèlement
Pour l'ensemble des éléments du site (clôtures, postes, portails...), choix d'une couleur/teinte et d'un revêtement adaptés à l'environnement présent autour du site.	➤Insertion paysagère.	Travaux
Haie végétale actuelle complétée par des plants d'essences locales.	➤Insertion paysagère. ➤Préservation/renforcement des habitats.	Travaux
Formation du personnel de chantier aux risques de pollutions accidentelles et aux nuisances pouvant être engendrées par l'activité de construction de la centrale.	➤Sensibilisation du personnel aux risques de pollutions accidentelles et nuisances.	Travaux/ démantèlement
Information au public par le maître d'œuvre de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, l'interdiction du chantier au public, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'accident...	➤Sécurité. ➤Prise en compte des enjeux environnementaux et écologiques ➤Information, sensibilisation	Travaux/ démantèlement
Dans l'hypothèse où malgré les précautions prises, une pollution survient, Orion Energies mettra en place un plan d'urgence de gestion de la pollution concernée.	➤Sécurité : Risque de pollution	Travaux/ Démantèlement/ Fonctionnement
Réemploi local des matériaux de terrassement excédentaires.	➤Réutilisation des matériaux locaux	Travaux/ Démantèlement

MESURES DE COMPENSATION

A l'issue de l'analyse des enjeux menée, aucune action de compensation n'est considérée comme nécessaire, étant donné que le projet contourne entièrement la zone humide identifiée, évitant ainsi tout impact potentiellement néfaste sur cet environnement.



MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Description de la mesure	Enjeux	Phase
Suivi régulier des impacts pendant toute la durée du projet.	➤ Evaluer les impacts potentiels, positifs comme négatifs, sur l'environnement.	Travaux / Fonctionnement / démantèlement
Mise en place d'un panneau pédagogique à l'entrée de la centrale pour présenter le fonctionnement, l'intérêt et les objectifs de la centrale.	➤ Cadre de vie, commodité du voisinage, santé humaine. ➤ Sensibilisation, information	Fonctionnement

Annexe complémentaire 5 – Avis du SDIS

Historique des échanges :

Le 17/01/24 Orion énergies a contacté le SDIS de l'Allier pour connaître ses prescriptions concernant les parcs photovoltaïques dans le cadre d'un autre projet à l'étude sur la commune de St-Hilaire.

Le 02/02/2024 le SDIS de l'Allier a transmis ses prescriptions générales concernant les centrales au sol.

Le 09/02/24 nous avons échangé par téléphone et par mail en fournissant la localisation exacte du projet à Saint-Gérard-de-Vaux afin d'obtenir les recommandations adaptées à cette petite centrale et sa localisation.

Le 14/02/23 et suite à un échange téléphonique du 13/02/24 Orion énergie a soumis une nouvelle version de plan de la centrale au SDIS en proposant un plan adapté aux recommandations avec deux bâches incendies, une piste interne unique et un retrait des panneaux par rapport à la haie.

Le 20/02/23 Il a été finalement demandé par le SDIS par téléphone d'installer une piste périphérique afin d'éviter la propagation d'un feu d'origine extérieur à la centrale.

Au final, il a été convenu que pour le projet de moins de 1 MWc situé sur la parcelle ZA 13 de la commune de Saint-Gérard-de-Vaux :

- L'entrée sur le site se fera par le Nord afin de faciliter l'accès des engins du SDIS depuis la route principale ;
- Une piste périphérique large de 5 m est nécessaire pour le service des secours ;
- Les rayons de courbure seront de 11 m.
- Deux bâches incendie de 30 m³ seront installées de part et d'autre du site pour s'assurer que chaque panneau sera accessible à moins de 200 m ;
- Une distance de 5 m sera respectée entre la haie et les premiers panneaux afin de permettre le passage des engins du SDIS.
- Un espacement de 2 m entre les rangées de panneaux est suffisant.

1. Les recommandations générales du SDIS pour une centrale similaire à St-Hilaire



Groupement des Services Opérationnels
Service Prévision

Affaire suivie par : Capitaine Philippe JEANNIN
Nos Réf. : GSO - PRS / AM / PJ / FM n° 134
Vos Réf. Votre mail du 29 janvier 2024

ORION ENERGIES

Monsieur Valentin DUNAND

Yzeure, le 31 janvier 2024

Objet : Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Saint Hilaire

Monsieur,

Par courriel ci-dessus référencé, vous sollicitez le Service Départemental d'Incendie et de Secours concernant l'analyse de risque incendie d'un projet de parc photovoltaïque sur la commune de Saint Hilaire dans le département de l'Allier.

Je me permets de vous faire part des remarques relatives à la sécurité incendie qui seront prescrites par le SDIS dans le cadre d'un dépôt de permis de construire :

1. Desservir le site par des voiries internes et externes de 5 mètres de large permettant à deux engins de secours de se croiser librement, stabilisées et débroussaillées de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres ;
2. Caractéristiques des voies de circulation :
 - Largeur 5 mètres,
 - Force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum,
 - Rayon intérieur minimal de 11 mètres,
 - Sur largeur de $S = 15/R$ dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres,
 - Hauteur libre de 3,50 mètres,
 - Pente inférieure à 15 %.
3. Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 5 mètres permettant :
 - De quadriller le site (rocales et pénétrantes) ;
 - D'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques) ;
 - D'accéder aux éléments de la défense extérieure contre l'incendie (poteaux incendie, réserves d'eau) ;
 - D'atteindre à moins de 100 mètres, tous points des divers aménagements ;

2.



4. Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse supérieures à 60 mètres ;
5. Permettre au moyen d'une voie périphérique interne au site, l'accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers ;

Permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS de l'Allier (Un dispositif d'ouverture à distance est également possible via un système de vidéosurveillance) ;
6. Placer le site sous un système de vidéosurveillance permanent avec coupure à distance possible de l'installation ;
7. Débroussailler à l'intérieur du site ;
8. S'assurer de la présence d'au-moins un poteau d'incendie situé à moins de 100 mètres de l'accès du site et disposant d'un débit de 60 m³/h sous une pression de 1 bar (NFS62.200) pendant deux heures ou d'une ou deux réserves souples totalisant au minimum une capacité de 120 m³ ayant les caractéristiques de la fiche technique FT-DECI-010 ;
9. Positionner le ou les points d'eau incendie de telle sorte que :
 - Toute partie de l'installation soit située à moins de 200 mètres d'un point d'eau incendie (PEI) par des cheminements praticables.
 - Leur mise en œuvre ne soit pas exposée aux flux thermiques et aux chutes de matériaux.
10. Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
11. Isoler le poste de liaison par des parois coupe-feu de degré 2 heures ou un espace libre dégagé de tout combustible sur une distance de 10 mètres ;
12. Mettre sur rétention les postes transformateurs ;
13. Installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau Photovoltaïque - Attention panneau encore sous tension » en lettre blanches sur fond rouge ;
14. Installer sur le site et dans les locaux « onduleurs » et « poste de liaison », des extincteurs appropriés aux risques ;
15. Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;

En phase de chantier

16. Maintenir dégagées, en phase de travaux, les voies d'accès au chantier et le cas échéant, aux massifs forestiers afin de permettre le passage des véhicules de secours et de lutte contre l'incendie ;
17. Disposer sur le chantier de moyens d'extinctions appropriés aux risques présents ;
18. Mettre en rétention les installations de chantier utilisant des fluides polluants et dangereux ;
19. Pendant la phase de travaux de réalisation, pour les sites isolés et présentant un risque de feu de végétation à proximité ;

- Les équipements de défense incendie seront mis en place dès le lancement du projet et opérationnel dès le début des travaux de construction du parc photovoltaïque.
- Disposer sur le chantier d'un moyen d'alerte fiable et disponible à tout moment permettant une alerte rapide des secours publics (18, 15 ou 112).
- Mettre en place une procédure d'alerte précise permettant d'identifier clairement la localisation de l'intervention et comportant les éléments suivants : adresse précise, nature de l'accident, nombre et état de(s) la victime(s).
- Positionner des points de rendez-vous pour faciliter l'acheminement et la réception des secours depuis les axes principaux de circulations.

Le service prévision du SDIS reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie de croire, Monsieur, l'expression de mes salutations les meilleures.

Pour le Directeur Départemental
des Services d'Incendie et de Secours de l'Allier,
Le Chef du Groupement des Services Opérationnels



Lieutenant-Colonel Arnaud MANRY

Pièce jointe :
Fiche technique FT-DECI-010



Service départemental
d'incendie et de secours
de l'Allier

FICHE TECHNIQUE FT-DECI-010 Version 1.0.0

RÉSERVE SOUPLE

Une réserve souple est un dispositif permettant de disposer d'un volume d'eau adapté aux risques.

Caractéristiques techniques

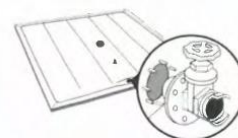
- NFS 62-250 (projet de normalisation) ;
- Posée sur une surface plane, parfaitement horizontale, et dépourvue d'éléments perforants ;
- Volume d'eau variable, jusqu'à 2 000 m³ ;
- Un orifice de remplissage ;
- Un évent ;
- Un trop plein ;
- Un anti vortex interne DN 100 mm pour éviter le placage de la citerne à l'aspiration ;
- Une ou plusieurs prise(s) directe(s) inox de 65 ou 100 mm sur le côté, ou un piquage de 125 ou 150 mm pour le raccordement de la tuyauterie enterrée (dans le cas de l'installation d'un poteau d'aspiration ou d'une prise fixe) ;
- Protection antigel des raccords ;
- Vanne de barrage avec clé à proximité.



Aménagements

La réserve souple permet l'utilisation du volume d'eau par aspiration :

- Soit par une prise directe via un ou plusieurs raccords de 100 mm (tenons horizontaux par rapport au sol) ;
- Soit par un ou plusieurs poteaux d'aspiration (P.A.) selon le volume ;
- Soit par une ou plusieurs prises fixes d'aspiration ;



- Un dispositif de protection des dommages liés aux UV, au gel (chutes de morceaux de glace), et aux agressions de tout type pourra être installé après avis du S.D.I.S. (abri couvert,...) ;
- Aire d'aspiration matérialisée (cf. fiche technique n°7) ;
- Signalisation ;
- Interdiction de stationner si nécessaire.

Critères de performance

Fournir en toutes saisons, le volume déterminé par l'étude avec un minimum de 30 m³.

Implantation



Signalisation

La réserve souple devra être signalée selon la signalisation décrite dans la fiche n°11.
Ce panneau devra être positionné à proximité immédiate de l'aire d'aspiration.



Rédacteur	Contributeur	Vérificateur	Approbateur
CNE MANRY	LTN JOURDY	LCL MONDET	COL BURBAUD

3. Mail de relance d'Orion Energies concernant le projet à St-Gérard-de-Vaux

De : Lisa Snella

Envoyé : vendredi 9 février 2024 11:40

À : cedric.fey@sdis03.fr <cedric.fey@sdis03.fr>

Objet : Petits projets photovoltaïques dans l'allier - SDIS 03

Bonjour Monsieur Fey,

Suite à notre échange téléphonique, je vous transmets les plans de nos deux petites centrales dans l'allier afin de récolter vos recommandations concernant l'avis du SDIS 03.

Ces plans ont été faits avant d'avoir vos recommandations et sont amenés à changer suite à vos retours.

Centrale de Saint-Gérard-de-Vaux 03340 :

Coordonnées : 46.376032 , 3.385862

Parcelle : Z 13



Nous souhaiterions installer des pistes simples, non périphérique (en jaune sur les plans), avec des aires de retournements. Pour ces deux projets, depuis les pistes, chaque panneau serait à une distance de moins de 100 m.

Mes questions sont donc :

- Les pistes simples de 5 m de large avec des rayons de courbure de 11 m sont-elles suffisantes ?
- Pouvez vous me fournir les différentes aires de retournements possibles ainsi que leurs dimensions ?
- Qu'elle est pour vous l'espace minimum entre les rangées de panneaux ?
- Quelle distance minimale doit être mise entre les panneaux et la haie ?
- Une bache de 60 m³ est-elle suffisante pour ces projets de moins d'1MWc ?
- Les positions actuelles des entrées et des baches incendies vous conviennent-elles ?

Je vous remercie d'avance pour vos retours et je prendrai en compte ces informations pour nos futurs projets dans l'Allier.

Je vous souhaite une excellente journée.

Cordialement,



Lisa Snella

Cheffe de projets photovoltaïques

07.44.70.31.02

www.orionenergies.com



4. Réponse du SDIS concernant les petits projets photovoltaïques



Lisa Snella
À : cedric.fey@sdis03.fr



Mer 14/02/2024 11:49

Bonjour Monsieur Fey,

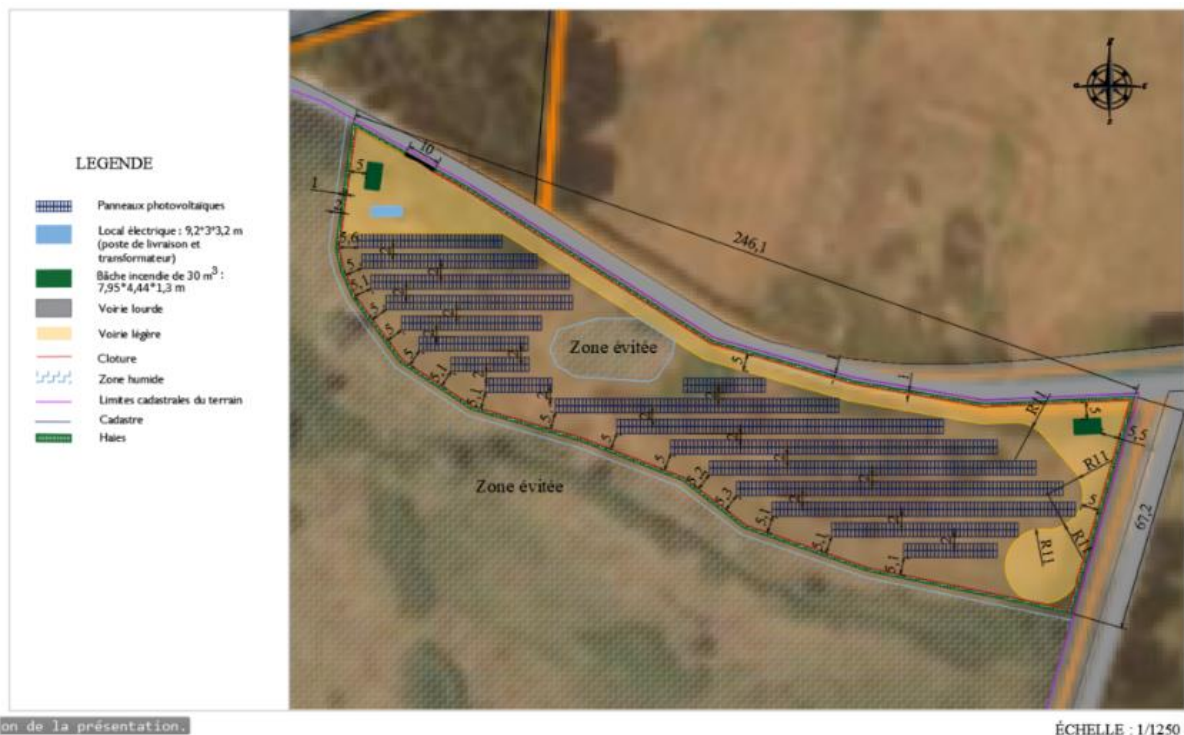
Suite à notre échange téléphonique le 13/02/23, je vous transmets les plans avec vos recommandations.

Pour les deux projets :

- Des pistes de 5 m simples et des aires de retournement de rayon 11 m conformes au document du SDIS.
- Des rayons de courbures de la piste de 11 m.
- Écartement entre les panneaux de 2 m.
- Une distance de 5 m entre les panneaux et la haie.

Pour Saint-Gérard :

- Deux bâches incendie de 30 m3 de chaque côté du terrain.
- Une piste unique le plus loin possible de la zone humide



Pouvez-vous me confirmer que ces plans conviennent au SDIS 03 ?

Je vous remercie pour le temps que vous m'accordez et vous souhaite une bonne journée,
Cordialement,



Lisa Snella
Cheffe de projets photovoltaïques
07.44.70.31.02
www.orionenergies.com



Annexe complémentaire 6 – Expertises zones humides





Projet de parc photovoltaïque au sol

Commune de Saint-Gérand-de-Vaux (03)

Expertise des zones humides

Novembre 2023




Agence Centre-Auvergne


1, rue Gustave Eiffel – ZAC des Acilloux – 63800 Cournon d'Auvergne

Tel : 04 73 68 75 10

Mail : centre-auvergne@cera-environnement.com – Internet : www.cera-environnement.com

Intervenants du dossier

Commanditaire		
Structure	Interlocuteur	Coordonnées
	Tiphaine Pliquet Cheffe de projets photovoltaïques Orion Energies	Orion Energies 161, Rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 Paris Tel: 06 84 46 50 63 tpliquet@orionenergies.com

Etude réalisée par		
Structure	Interlocuteur	Coordonnées
	Mathieu AUSANNEAU Ingénieur écologue Responsable de l'Agence Centre-Auvergne	CERA Environnement Agence Centre-Auvergne 1, rue Gustave Eiffel - ZAC des Acilloux 63800 Cournon d'Auvergne Tel : 04 73 86 75 10 centre-auvergne@cera-environnement.com

Historique des modifications			
Version	Date	Rédacteurs	Compilateur / Vérificateur
V1	09/11/2023	Jean-Marie BERGERON	Claire DESBORDES

Citation recommandée : CERA Environnement, 2023. – Expertise des zones humides pour le projet de parc photovoltaïque au sol. Commune de Saint-Gérard-de-Vaux (03). 20p.

Table des matières

Intervenants du dossier 1

Table des matières 2

Index des tableaux..... 2

Index des cartes 2

Index des figures 2

Partie A - Cadre et objectifs de l’étude..... 3

 A.1. Le maître d’ouvrage 4

 A.2. Le rédacteur de l’étude d’impact 4

Partie B - Présentation du périmètre d’étude..... 5

 B.1. Localisation du secteur d’étude 6

 B.2. Description générale du site..... 6

Partie C - Méthodologies employées..... 9

Partie D - Présentation de l’expertise..... 11

 D.1. Expertise des zones humides 12

 D.1.1. Analyses des zones humides potentielles 12

 D.1.2. Expertise pédologique 14

Partie E - Bibliographie 18

Index des tableaux

Tableau 1. Schématisation du sondage 1. 14

Tableau 2. Schématisation du sondage 2. 14

Tableau 3. Schématisation du sondage 3. 14

Tableau 4. Schématisation du sondage 4. 14

Tableau 5. Schématisation du sondage 5. 14

Tableau 6. Schématisation du sondage 6. 14

Tableau 7. Schématisation du sondage 7. 14

Tableau 8. Schématisation du sondage 8. 15

Tableau 9. Schématisation du sondage 9. 15

Tableau 10. Schématisation du sondage 10. 15

Tableau 11. Schématisation du sondage 11. 15

Tableau 12. Schématisation du sondage 12. 15

Tableau 13. Schématisation du sondage 13. 15

Tableau 14. Schématisation du sondage 14. 15

Tableau 15 : Synthèse des relevés pédologiques réalisés sur la zone d’étude. 15

Index des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d’étude du projet de parc photovoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux (03).7

Carte 2. Localisation de la zone d’étude du projet (orthophoto).8

Carte 3. Localisation des zones humides potentielles sur la zone d’étude (DREAL Auvergne).13

Carte 4. Présentation des zones humides, ainsi que des relevés pédologiques sur la zone d’étude.17

Index des figures

Figure 1. Photos du site d’étude.6

Figure 2. Classes d’hydromorphie (GEPPA 1981 : modifié).10

Partie A - Cadre et objectifs de l'étude

Cette étude écologique s'inscrit dans le cadre de l'étude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux, dans le département de l'Allier (03).

Elle a pour but de préciser les enjeux relatifs aux zones humides, dans l'objectif de définir les impacts potentiels du projet.

A.1. Le maître d'ouvrage

Orion Energies est un acteur spécialisé dans le développement, l'installation et l'exploitation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions en France et à l'international.

Les coordonnées de la société sont :

Orion Energies

161, Rue du Faubourg Saint-Honoré

75008 Paris

Contact : Tiphaine Pliquet

Tel : 06 84 46 50 63

Mail: tpliquet@orionenergies.com

A.2. Le rédacteur de l'étude d'impact

Depuis sa création en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS de Chizé, le bureau d'études CERA Environnement s'est spécialisé dans l'étude et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales. Constitué d'une équipe pluridisciplinaire d'une vingtaine d'ingénieurs écologues, (botanistes/phytosociologues, ornithologues, mammalogistes, herpétologues, entomologistes et cartographes), le CERA propose son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques préalables à l'implantation de projets tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, parcs photovoltaïques, etc.

Les coordonnées de l'entreprise sont :

CERA Environnement

- **Agence Occitanie (Siège social)**

48 Grand rue – 31450 Baziège

Tél : 09 77 45 04 92

occitanie@cera-environnement.com

- **Agence Centre-Auvergne**

1 rue Gustave Eiffel

63800 Cournon d'Auvergne

Tél : 04.73.86.75.10

centre-auvergne@cera-environnement.com

Equipe intervenant sur le projet :

Jean-Marie BERGERON (CERA 63), ingénieur écologue, titulaire d'un Master 2 « Bioévaluation des écosystèmes et Expertise de la biodiversité » (Lyon), intervient sur le volet flore et habitats depuis avril 2013.

Clément JEGO (CERA 63), diplômé d'un Master 2 « Cartographie des espaces à risques à l'IGARUN » (Institut de Géographie et d'Aménagement de l'Université de Nantes), réalise les cartographies des études du CERA depuis la fin de l'année 2013.

Partie B - Présentation du périmètre d'étude

B.1. Localisation du secteur d'étude

Situé au centre du département de l'Allier (03), en région Auvergne-Rhône-Alpes, le secteur géographique est localisé au cœur de l'unité paysagère de la Sologne bourbonnaise et Val de Loire.

La région naturelle est plutôt rurale, ponctuée de villages et bâtis isolés. Elle jouxte l'agglomération de Moulins à l'ouest mais les principaux autres espaces urbains restent de taille modeste : Dompierre-sur-Besbre, Digoïn (Saône-et-Loire), Le Donjon, Jaligny sur-Besbre, Lapalisse.

Au nord-ouest de la région, entre val d'Allier et val de Loire, ce territoire de plaine d'élevage est plutôt rural, ponctué de villages et bâtis isolés.

La zone biogéographique concernée par le site est occupée par le bocage bourbonnais (densité moyenne de haies basses ponctuées de chênes ou de robinier pseudo acacia) ceinturant les parcelles, d'un système mixte polyculture. Entre Val d'allier, Val de Loire et Besbre, cette portion de territoire est drainée par un chevelu hydrographique important dont l'Ozon, l'Acolin, le Luzeray... Il est accompagné d'un important réseau de mares et d'étangs : près de 600 étangs de faible surface (1 à 6 ha) parsèment la région naturelle. Cela procure à cette région naturelle une biodiversité remarquable et souvent patrimoniale car de nombreuses espèces à statut de protection fort y sont connues. Par ailleurs, ce territoire constitue une zone d'hivernage remarquable pour les oiseaux. De grandes parcelles cultivées contrastent toutefois avec la mosaïque bocagère qui compose cet ensemble.

Le site est localisé à l'ouest de la commune de Saint-Gérard-de-Vaux. Le secteur d'étude correspond, dans les grandes lignes, à la description du bocage bourbonnais : des cultures ou des prairies mêlées à des haies arbustives ou arborées. Néanmoins, le secteur de Saint-Gérard-de-Vaux est symptomatique de l'évolution actuelle du paysage agricole de l'Allier, de plus grandes parcelles d'élevage mélangées à des cultures de blé ; moins de haies et d'arbres isolés après les divers remembrements.

B.2. Description générale du site

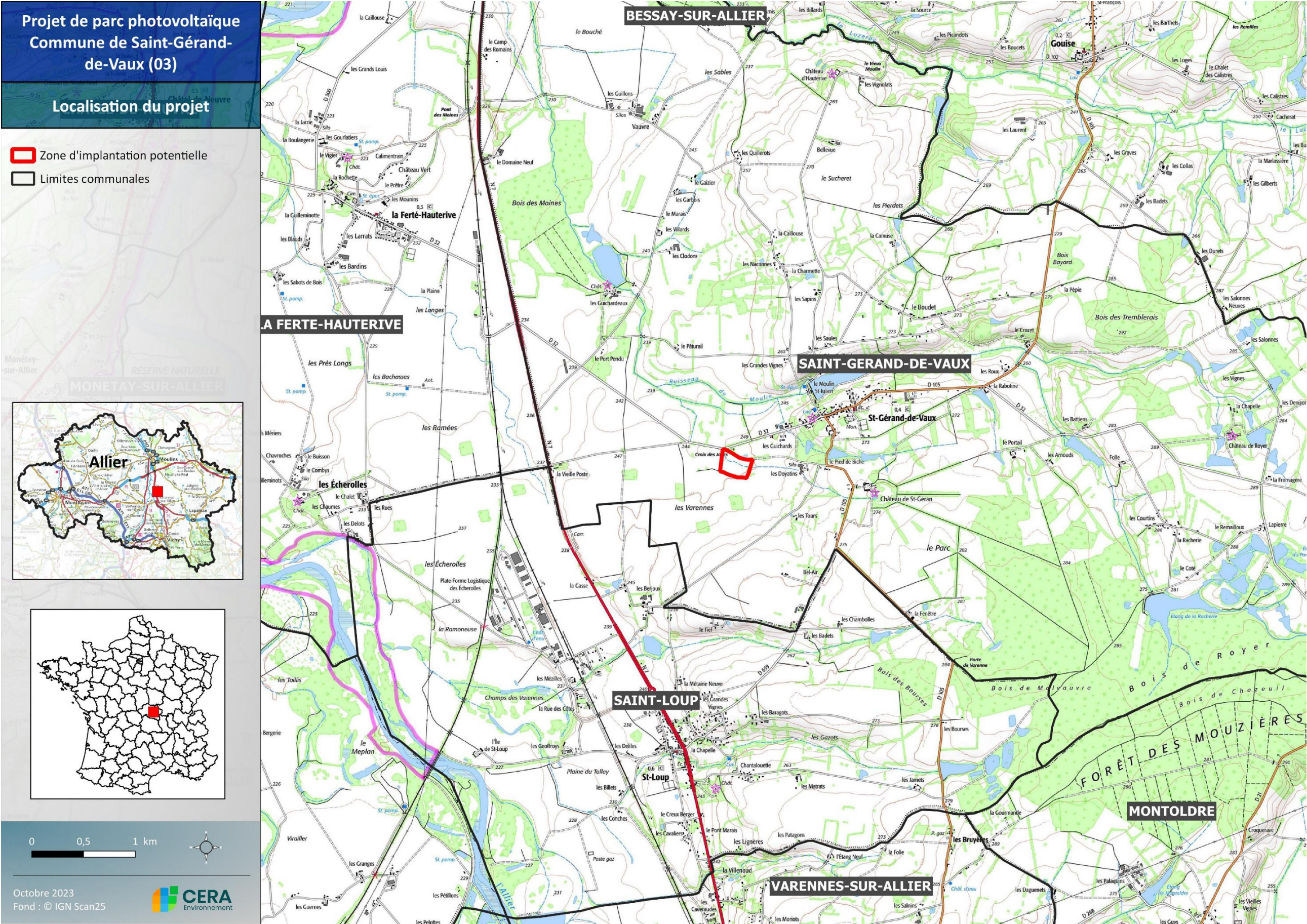
La présente étude écologique s'inscrit dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol situé sur la commune de Saint-Gérard-de-Vaux (03). La superficie totale de la zone d'implantation potentielle du projet est d'environ 5,5 hectares.

Le site en lui-même est composé d'une prairie abandonnée, un ruisseau traverse le site de l'est vers l'ouest. Il est accompagné d'une végétation caractéristique de zones humides. On retrouve en bordure de la parcelle une haie, quelques ronciers et fourrés sont également présents ici-et-là au sein de la zone d'étude.



Figure 1. Photos du site d'étude.

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude du projet de parc photovoltaïque de Saint-Gérard-de-Vaux (03).



Carte 2. Localisation de la zone d'étude du projet (orthophoto).



Partie C - Méthodologies employées

C.1. Méthodologie de définition des zones humides

Missions effectuées par Jean-Marie BERGERON, ingénieur écologiste spécialisé flore et habitats.

L'étude des zones humides est régie par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er Octobre 2009, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément à l'article L. 211-1 modifié du code de l'environnement.

Trois critères permettent la détermination d'une zone humide :

- Le critère « habitat caractéristique de zone humide », tel que décrit dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides » ;
- Le critère « pédologie » (étude des sols), dont les modalités sont définies par l'arrêté.

Une campagne de sondage pédologique a été réalisée le 24 octobre 2023. Les sondages pédologiques sont réalisés à partir d'une tarière à main d'1,20m. Chaque sondage est décrit sur une feuille de terrain reprenant la profondeur du sondage, la couleur du sol, l'abondance des tâches d'oxydo-réduction, la présence de concrétions ferromanganiques). Dans la mesure du possible les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 80 cm. Cette profondeur est suffisante afin de statuer sur l'absence de zone humide, du fait de l'absence de traces d'oxydations (horizon rédoxique) dans les 50 premiers centimètres du sol (Figure 2). Si le critère humide pouvait être déterminé avant, le sondage pouvait être moins profond.

La classe d'hydromorphie du sol a été déterminée selon la nature des horizons se succédant dans la carotte. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques¹ débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

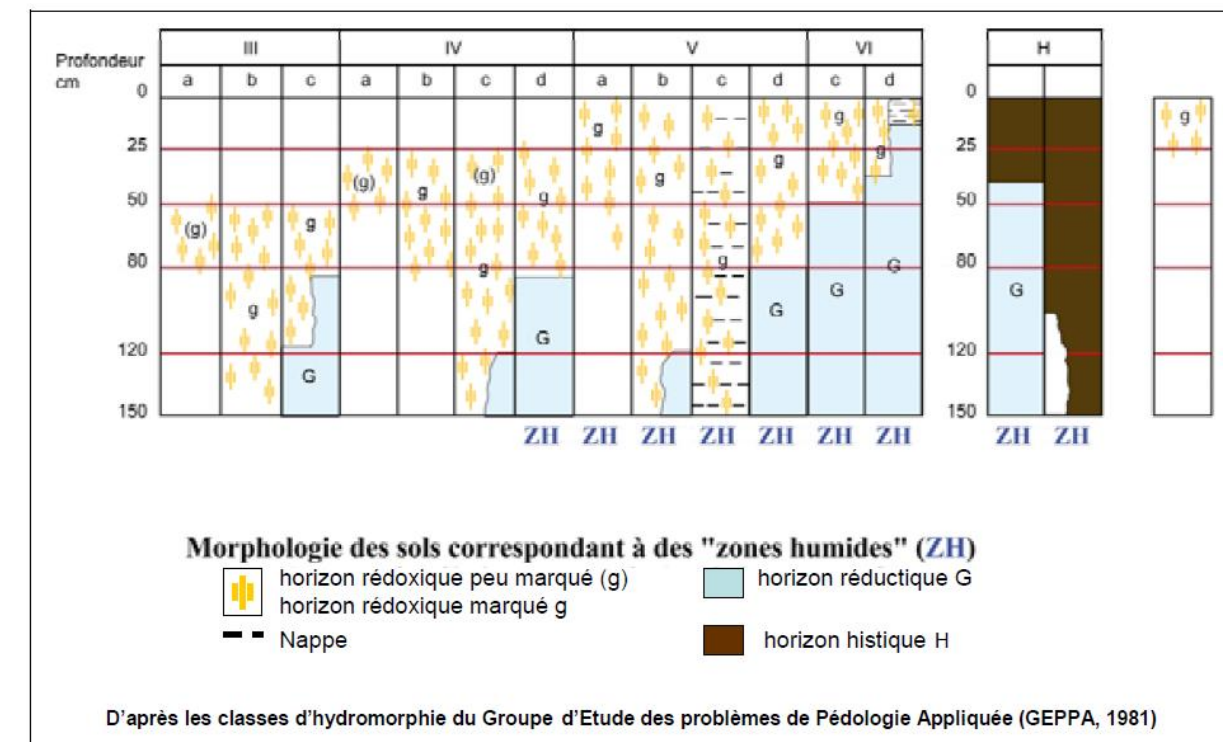


Figure 2. Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 : modifié).

Six classes d'hydromorphie sont proposées par le groupement d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) :

- Classe I : Aucune manifestation d'hydromorphie avant 120 cm.
- Classe II : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 80 et 120 cm.
- Classe III : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 50 et 80 cm.
- Classe IV : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 25 et 50 cm.
- Classe V : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm.
- Classe VI : Manifestations d'hydromorphie dès la surface du sol avec un horizon réduit débutant avant 80 cm.
- Classe H : présence d'horizons histiques (tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres, suivie ou non d'un horizon réduit.

Les classes IVd, V (a,b,c,d), VI (c, d) et H indiquent des sols de « zone humide ».

¹ Un horizon rédoxique est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon.

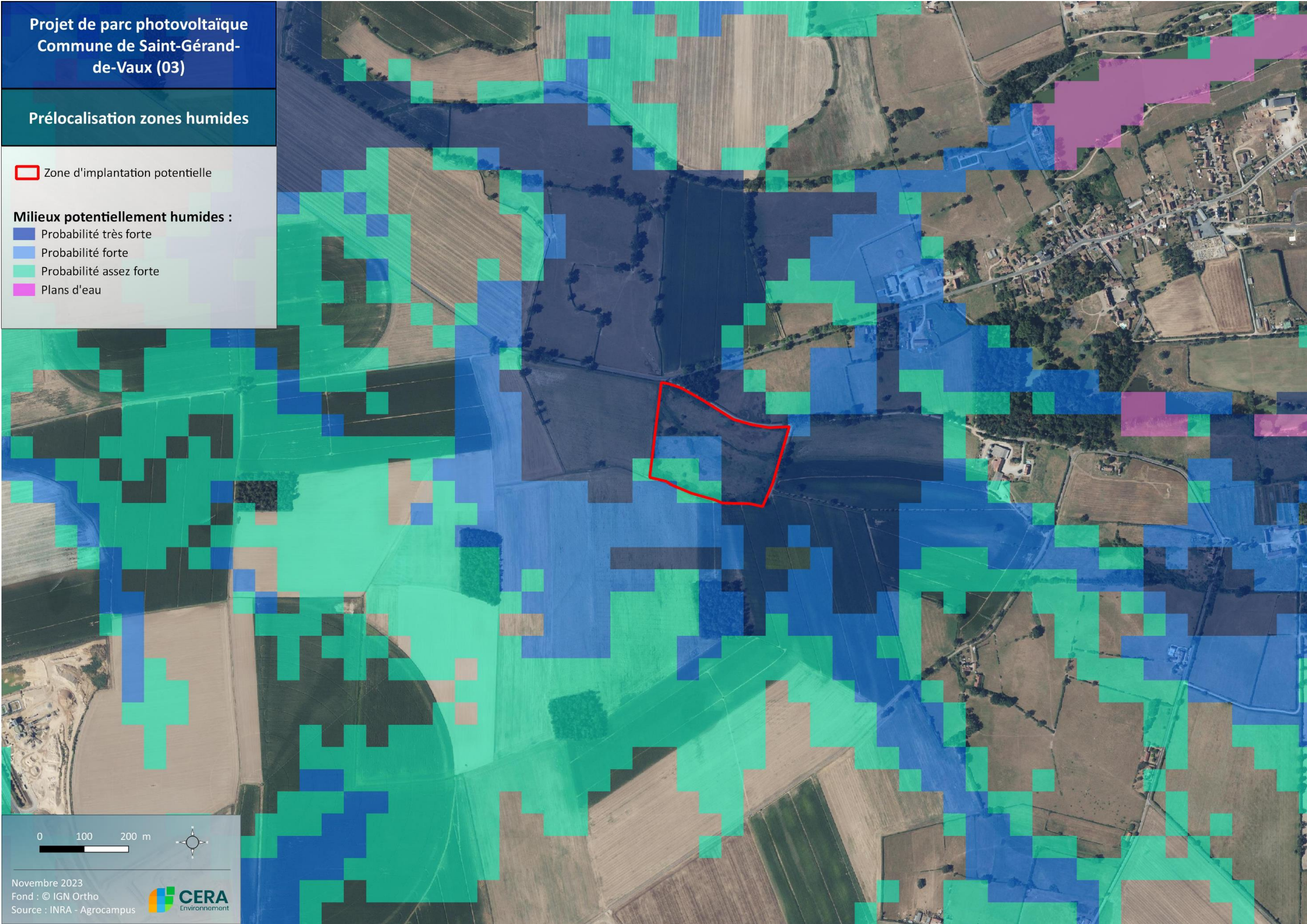
Partie D - Présentation de l'expertise

D.1. Expertise des zones humides

D.1.1. Analyses des zones humides potentielles

L'analyse des milieux potentiellement humides (source : DREAL Auvergne), montre la présence de zones humides potentielles (assez forte à très forte), sur l'intégralité de la zone d'étude.

Carte 3. Localisation des zones humides potentielles sur la zone d'étude (DREAL Auvergne).



D.1.2. Expertise pédologique

Afin de vérifier la présence de zones humides au sein de la zone d'étude, des inventaires pédologiques ont été réalisés le 23 octobre. 14 relevés pédologiques (Carte 4) ont été réalisés, sur une profondeur de minimum de 80 centimètres si possible. Cette profondeur est suffisante afin de statuer sur l'absence de zone humide, du fait de l'absence de traces d'oxydations (horizon rédoxique) dans les 50 premiers centimètres du sol (Figure 1) ou à l'inverse de présence de traces d'oxydations ou d'horizon réductique dans les 50 premiers centimètres du sol.

Les observations réalisées sont présentées et analysées dans la suite du rapport.

Tableau 1. Schématisation du sondage 1.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	g		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphies dès la surface. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe V. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 2. Schématisation du sondage 2.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	g		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphies dès la surface. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe V. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 3. Schématisation du sondage 3.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	g		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphies dès la surface. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe V. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 4. Schématisation du sondage 4.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	g		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphies dès la surface. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe V. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 5. Schématisation du sondage 5.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	g		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphies dès la surface, ainsi que la nappe d'eau à partir de 50 cm de profondeur. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe V. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 6. Schématisation du sondage 6.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphies. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe I. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 7. Schématisation du sondage 7.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I, II ou III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphies. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée

(GEPPA), la morphologie du relevé correspond aux classes I, II ou III. **Ce type de sol n’est donc pas caractéristique de zone humide d’après l’arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 8. Schématisation du sondage 8.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion	Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.
0 - 25	g	V	Humide	
25 - 50	g			
50 - 80	g			
80 - 120	g			

Le sol présente des traces d’hydromorphies à partir de 20 cm de profondeur. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D’après les classes d’hydromorphies du Groupe d’étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe V. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d’après l’arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 9. Schématisation du sondage 9.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion	Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.
0 - 25	g	V	Humide	
25 - 50	g			
50 - 80	g			
80 - 120	g			

Le sol présente des traces d’hydromorphies dès la surface. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D’après les classes d’hydromorphies du Groupe d’étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe V. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d’après l’arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 10. Schématisation du sondage 10.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion	Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.
0 - 25		I	Non humide	
25 - 50				
50 - 80				
80 - 120				

Le sol ne présente pas de traces d’hydromorphies. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D’après les classes d’hydromorphies du Groupe d’étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe I. **Ce type de sol n’est donc pas caractéristique de zone humide d’après l’arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 11. Schématisation du sondage 11.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion	Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.
0 - 25	g	V	Humide	
25 - 50	g			
50 - 80	g			
80 - 120	/			

Le sol présente des traces d’hydromorphies dès la surface. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D’après les classes d’hydromorphies du Groupe d’étude des problèmes de Pédologie

Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe V. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d’après l’arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 12. Schématisation du sondage 12.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion	Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.
0 - 25		I, II ou III	Non humide	
25 - 50				
50 - 80				
80 - 120	/			

Le sol ne présente pas de traces d’hydromorphies. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D’après les classes d’hydromorphies du Groupe d’étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond aux classes I, II ou III. **Ce type de sol n’est donc pas caractéristique de zone humide d’après l’arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 13. Schématisation du sondage 13.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion	Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.
0 - 25		I	Non humide	
25 - 50				
50 - 80				
80 - 120				

Le sol ne présente pas de traces d’hydromorphies. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D’après les classes d’hydromorphies du Groupe d’étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe I. **Ce type de sol n’est donc pas caractéristique de zone humide d’après l’arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 14. Schématisation du sondage 14.

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion	Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.
0 - 25		I	Non humide	
25 - 50				
50 - 80				
80 - 120				

Le sol ne présente pas de traces d’hydromorphies. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D’après les classes d’hydromorphies du Groupe d’étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé correspond à la classe I. **Ce type de sol n’est donc pas caractéristique de zone humide d’après l’arrêté du 1^{er} octobre 2009.**

Tableau 15 : Synthèse des relevés pédologiques réalisés sur la zone d’étude.

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques	Horizon réductique	Horizon histique	Classe d'hydro morphie	Habitat	Commentaire	Caractérisation
1	85 cm	0 cm	Abs	Abs	V	/	/	Humide
2	85 cm	0 cm	Abs	Abs	V	/	/	Humide
3	85 cm	0 cm	Abs	Abs	V	/	/	Humide
4	85 cm	0 cm	Abs	Abs	V	/	/	Humide
5	85 cm	0 cm	Abs	Abs	V	/	Nappe d’eau à 50 cm	Humide

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé	Traits rédoxiques	Horizon réductique	Horizon histique	Classe d'hydro morphie	Habitat	Commentaire	Caractérisation
6	90 cm	Abs	Abs	Abs	I	/	/	Non humide
7	55 cm	Abs	Abs	Abs	I / II / III	/	/	Non humide
8	85 cm	20 cm	Abs	Abs	V	/	/	Humide
9	85 cm	0 cm	Abs	Abs	V	/	/	Humide
10	85 cm	Abs	Abs	Abs	I	/	/	Non humide
11	60 cm	0 cm	Abs	Abs	V	/	/	Humide
12	50 cm	Abs	Abs	Abs	I / II / III	/	/	Non humide
13	85 cm	Abs	Abs	Abs	I	/	/	Non humide
14	85 cm	Abs	Abs	Abs	I	/	/	Non humide

Synthèse de l’expertise des zones humides :

L’expertise pédologiques a révélé la présence de plusieurs zones humides, elles sont réparties sur une grande partie de la zone d’étude. Sur les 14 sondages réalisés sur la zone d’étude, 8 sont caractéristiques de zones humides. Un ruisseau traverse également la parcelle d’est en ouest. Une végétation caractéristique de zone humide est associée à ce ruisseau.

Carte 4. Présentation des zones humides, ainsi que des relevés pédologiques sur la zone d'étude.



Partie E - Bibliographie

ANTONETTI P., 2017. – Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique continentale du Massif central de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national du Massif central \ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 58 p. + annexes.

ANTONETTI P., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P. & TORT M., 2006. – Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central, 984 p.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2002. – Prodrome des végétations de France – Version 02-1. Collection Patrimoines naturels, Muséum National d'Histoire Naturelle. 147 p.

BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J., LACOSTE J.-P. (coord.), 2004. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 2 – Habitats côtiers. La Documentation française. 399 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C., DENIAUD J. (coord.), 2005. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 4 – Habitats agropastoraux – 2 volumes. La Documentation française. 445 p et 487 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., (coord.), 2002. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p. + cédérom.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., HAURY J. (coord.), 2002. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 3 – Habitats humides. La Documentation française. 457 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D., QUERE E. (coord.), 2002. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 6 – Espèces végétales. La Documentation française. 270 p.

BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J., BALMAIN C. (coord.), 2004. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 5 – Habitats rocheux. La Documentation française. 381 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C., CHEVALLIER H. (coord.), 2001. – « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 – Habitats forestiers – 2 volumes. La Documentation française. 339 p et 423 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 2002. – CORINE biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN. 175 p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1992. – La flore de France et d'Europe occidentale. Ed. Eclectis. 544 p.

BONNIER G., DE LAYENS G., 1986. – Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique. 426 p.

BOUGAULT C., HARDEGEN M., QUERE E., 2008. – Référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels bretons, bas-normands et des Pays de la Loire – Version 4 améliorée. Conservatoire botanique national de Brest. 311 p.

BOURNERIAS M. et al., 1999. – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Société française d'orchidophilie, Biotopie, Mèze, (Collection Parthénopie). 416 p.

BOURNERIAS M. et al., 1999. – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Société française d'orchidophilie, Biotopie, Mèze, (Collection Parthénopie). 416 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B., & VALENTIN B., 2009. – Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 632 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C. & VALET J.-M., 2010. – Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 526 p.

CBNMC., 2013. – Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne, 53p.

CBNMC., 2017. – Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne.

CHABROL L. et REIMRINGER K., 2011. – Catalogue des végétations du Parc naturel régional de Millevaches en Limousin. CBNMC / Parc naturel régional de Millevaches en Limousin, 240 p.

COSTE H., 1998. – Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes – 3 volumes. Ed. Blanchard. 1104 p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995. Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Ed. Nathan. 296 p.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008. – Guide des milieux naturels de Suisse – Ecologie – Menaces – Espèces caractéristiques. Ed. Rossolis. 424 p.

DUSAK F. & PRAT D., 2010. – Atlas des Orchidées de France. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopie) ; Muséum National d'Histoire Naturelle. 400 p.

EGGENBERG S. & MOHL A. 2013. – Flora Végétativa – Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Edition Rossolis. 726 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. – Guide des Graminées, Carex, Joncs, Fougères. Ed. Delachaux et Niestlé. 256 p.

FOURNIER P., 2000. – Les quatre flores de France. Ed. Dunod. 1104 p.

HAMMON D., 2022. – Carex de France, Manuel d'identification de terrain, Edition Biotopie, Mèze, 384 p.

HUGONNOT V. & CELLE J. 2014. - Première liste rouge des mousses, hépatiques et anthocérotes d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne, 48 p.

HUGONNOT V. & CHAVOUTIER J.L., 2021. – Les bryophytes de France vol. 1. Anthocérotes et Hépatiques. Editions Biotopie, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 652 p.

HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 – Mousses et hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotopie, Mèze, 288p.

JAUZEIN P. 2011. – Flore des champs cultivés. Edition Quae. 898 p.

KERGUELEN M., 1993. – Index synonymique de la flore de France. Collection Patrimoine Naturel, Volume 8, Série « Patrimoine scientifique », Muséum National d’Histoire Naturelle. 196 p.

KUHN R., PEDERSEN H. & CRIBB PH., 2020 – Orchidées d’Europe et de Méditerranée. Editions Biotop, Mèze 430 p.

LAUBER K. & WAGNER G., 1998. – Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse. Ed. Belin. 1616 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. – EUNIS, European Nature Information System, Système d’information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d’eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MULLER S. (coord.), 2004. – Plantes invasives en France. Museum national d’histoire naturelle, Paris, 168p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995. – Livre rouge de la flore menacée de France – Tome I : Espèces prioritaires. Collection Patrimoines Naturels, Volume n°20, Série « Patrimoine génétique », Muséum National d’Histoire Naturelle. 621 p.

PORTAL R., 1995. – Bromus de France. 112 p

PORTAL R., 2005. – Poa de France Belgique et Suisse. 305 p.

PORTAL R., TORT M., 2013. – Carex d’Auvergne. DIGITALIS. 196 p.

PRELLI R. & BOUDRIE M., 2021. – Les fougères et plantes alliées d’Europe. Éditions Biotope, Mèze, 528 p.

PRELLI R., & BOUDRIE M., 2002. – Les Fougères et plantes alliées de France et d’Europe occidentale. Ed. Belin. 431 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française – Guide écologique illustré – Tome 1 – Plaines et collines. Institut pour le développement forestier, Ministère de l’Agriculture, Ecole Nationale du Génie Rural des eaux et des Forêts. 1785 p.

THEBAUD G, ROUX C, BERNARD C-E DELCOIGNE A., 2014. – Guide d’identification des végétations du nord du Massif central- Associations végétales et habitats naturels. Presses universitaires Blaise Pascal. 274 p.

TISON J.-M & DE FOUCAULT B., (coords), 2014. – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TISON J.-M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 – Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia publications, 2078p.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France. 34p.

UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. UICN France. 12 p.