RÉSUME NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc agrivoltaïque

Les Monteniers

Département de l'Allier (03)
Commune de Vaumas

Etude déposée en novembre 2023, mise à jour en septembre 2024 suite à l'avis de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Ces éléments sont surlignés en gris dans l'étude .

CORFU SOLAIRE
10 Cours de Verdun Rambaud
69 002 Lyon

Décembre 2024

Qualité |

MAITRE D'OUVRAGE

CORFU SOLAIRE
10 cours de Verdun Rambaud
69002 Lyon

Tél. : 06 29 51 65 24
contact@corfu-solaire.com
RCS 838 577 708

www.corfu-solaire.com

RÉALISATION DE L'ÉTUDE

SAS CLIMAX INGENIERIE
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33
contact@artifex-conseil.fr
RCS 502 363 948

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Marie DUQUESNE	Chargée d'étude	Rédaction de l'étude hors volet écologique et paysage	artifex
Gabin CHARBONNEL	Chargé d'études	Rédaction du volet paysager de l'étude d'impact	
Sandra GARNIER	Chargée d'études faune	Coordination de la partie biodiversité Thématique oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères	
Théo COMBROUZE	Chargé d'études faune	Recueil bibliographique Thématique oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères	
Sylvain FOUQUE	Chargé d'études flore	Thématiques habitats naturels, flore et zones humides	
Alexandra FEL	Chargée d'études flore et zones humides	Thématique zones humides/flore et pédologie	
Vincent ESCULIER	Chargé d'études pédologue	Thématique zones humides/pédologie	
Elodie SCHNEIDER	Chargée d'études chiroptèrologue	Thématique chiroptères	Encis Environnement

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Validateur
V0	09/03/2023	Etat initial hors volets naturel	Anaïs ZIMMERLIN, Chloé GIRALDI (paysage)	Anaïs ZIMMERLIN
V1	22/05/2023	Etat initial complet	Anaïs ZIMMERLIN, Aude NAVARRE (biodiversité)	Anaïs ZIMMERLIN
V2	31/08/2023	Etat initial complet, mis à jour avec le diagnostic zone humide	Anaïs ZIMMERLIN	Anaïs ZIMMERLIN
V3	29/09/2023	EIE complète avec RNT	Anaïs ZIMMERLIN, Sebastien ALBINET (biodiversité), Chloé GIRALDI (Paysage)	Anaïs ZIMMERLIN
V4	06/09/2024	RNT corrigé en prenant en compte l'avis de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes	Sandra GARNIER (biodiversité) Anaïs ZIMMERLIN	Anaïs ZIMMERLIN
V5	16/12/2024	RNT synthétisé	Anaïs ZIMMERLIN	Anaïs ZIMMERLIN

Sommaire

PARTIE 1 PREAMBULE 4

I. L'ENERGIE SOLAIRE, PROPRE ET RENOUVELABLE 4

II. CADRE ADMINISTRATIF DU PROJET 4

III. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET 5

IV. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT 5

PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE « LES MONTENIERS » 6

I. SITUATION DU PROJET 6

II. LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE 6

III. CARACTERISTIQUES DU PROJET 6

IV. GESTION ET REMISE EN ETAT DU PARC 8

1. Gestion du chantier 8
2. Gestion de l'exploitation 8
3. Remise en état du site 8

PARTIE 3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET 10

I. ETAT ACTUEL DU SITE AVANT LE PROJET 10

III. LES ABORDS DU PROJET 11

IV. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 13

V. MILIEU PHYSIQUE 14

1. Sol 14
2. Eau 14
3. Climat 15

VI. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 15

1. Risques naturels 15
2. Risques technologiques 15

MILIEU NATUREL 16

3. Résultats de l'étude bibliographique 16
4. Habitats de végétation 17
5. Zones humides 17
6. Faune et flore 17

VII. MILIEU HUMAIN 18

1. Socio-économie locale 18
2. Population et santé humaine 18
3. Biens matériels 18
4. Terres 18

VIII. GAZ A EFFET DE SERRE 19

1. Sources d'émissions et absorptions de GES dans l'agriculture 19
2. Emissions de GES à l'échelle locale 19

IX. PAYSAGE ET PATRIMOINE 20

PARTIE 4 EVITEMENT DES SECTEURS SENSIBLES ET CHOIX D'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE 21

I. JUSTIFICATION DES CHOIX DE CALEPINAGE 21

II. ANALYSE DES VARIANTES 21

PARTIE 5 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES PREVUES ET EFFETS CUMULES 23

I. INVENTAIRE DES PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES CONSTRUITS ET DES PROJETS CONNUS 23

1. Inventaire des parcs photovoltaïques existants 23
2. Inventaire des projets connus 23

II. LES EFFETS POSITIFS DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE 23

III. LES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES 24

1. Impacts du projet sur le milieu physique 24
2. Impacts du projet sur le milieu naturel 24
3. Impacts du projet sur le milieu humain 25
4. Impacts du projet sur le Paysage et le patrimoine 26
5. Impacts du projet sur les risques naturels ou technologiques 26

PARTIE 6 COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES 32

PARTIE 7 SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION 33

PARTIE 8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 34

1. Localisation du projet au sein du reseau natura 2000 34
2. Analyse des intéractions possibles du projet avec le réseau Natura 2000 34
3. Conclusion 34

PARTIE 9 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION 35

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation du projet à l'échelle départementale 6

Illustration 2 : Schéma du fonctionnement d'une installation photovoltaïque 7

Illustration 3 : Plan de masse de l'installation 9

Illustration 4 : Etat actuel du site d'étude et de ses abords proches 12

Illustration 5 : Carte des zones humides 14

Illustration 6 : Ecoulements des eaux au droit du site d'étude 14

Illustration 7 : Carte du zonage du risque argiles dans le secteur du site d'étude 15

Illustration 8 : Composantes TVB du SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes 16

Illustration 9 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude 17

Illustration 10 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude 18

Illustration 11 : Emissions de CO_2 (en Mt CO_2 e) sur le territoire français en 2021 (hors UTCATF) 19

Illustration 12 : Stocks de référence par unité de surface et par occupation du sol 19

Illustration 13 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée 34

PARTIE 1 PREAMBULE

I. L'ENERGIE SOLAIRE, PROPRE ET RENOUVELABLE

Le développement des énergies renouvelables représente un enjeu mondial dans la lutte contre le réchauffement climatique. En effet, l'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante à des énergies fossiles.

De plus, en comparaison aux autres énergies renouvelables, **l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.**

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) annonce des objectifs à atteindre de 35,6 à 44,5 GW pour la filière photovoltaïque d'ici 2028.

Au 30 juin 2023, la puissance installée était de :

- 18 036 MW en France ;
- 291 MW dans l'Allier, département du projet.

Le présent projet de parc agrivoltaïque s'inscrit dans cette démarche de développement des énergies renouvelables.

II. CADRE ADMINISTRATIF DU PROJET

Demandeur	CORFU SOLAIRE	Corfu terre et lac
Siège social	10 cours de Verdun Rambaud 69002 Lyon	
Forme juridique	SAS	
N° SIRET	838 577 708 00038	
Nom et qualité du signataire	Sébastien FENET, Directeur Général	

Conception / Développement	Corfu terre et lac	
Étude d'impact environnemental	**Bureau d'étude ARTIFEX** 4, rue Jean le Rond d'Alembert 81 000 ALBI	artifex
Volet naturel de l'étude d'impact		
Etude paysagère		
Etude hydraulique		

Etude préalable agricole	**ENCIS Environnement** Parc d'Ester Technopole 21 rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex	encis environnement
Etude géotechnique	**Bureau d'étude GEOTEC** 9 Bd de l'Europe 21 800 QUETIGNY	GEOTEC ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE
Etude agronomique	**Coopaca** 7 Rue du commerce 03220 TRETEAU	COOPACA Société Coopérative Agricole
Sondages agronomiques	**Centre Scientifique Agricole Régional CESAR** 259 Les Soudanières 01250 CEYZERIAT	CESAR

Terre et Lac est une société Lyonnaise spécialisée dans le solaire photovoltaïque, fondée en 2009 par des professionnels reconnus du secteur des énergies renouvelables. Producteur d'électricité et exploitant de centrales photovoltaïques, notre groupe accompagne ses clients sur tous les aspects de leur projet : programmation et montage d'opérations, conception et ingénierie, clé en main, solutions d'investissement et de financement, assistance à maîtrise d'ouvrage, exploitation et maintenance.

Acteur de tous les solaires, Terre et Lac est un groupe régional et indépendant, ancré dans les territoires, dont les dirigeants sont engagés dans les syndicats nationaux (Vice-Présidence Enerplan) et régionaux (Vice-Présidence AURA Digital Solaire).

Filiale de Terre et Lac, Corfu Solaire, est une société de développement spécialisée dans les centrales de grande puissance au sol, en ombrières de parkings, en flottant et agrivoltaïque.

terre et lac solaire — Corfu terre et lac

III. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET

Le présent projet de parc agrivoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Référence règlementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du code de l'urbanisme	Le projet est un ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installé sur le sol d'une puissance supérieure à 1 MWc.	Concerné
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du code de l'environnement	La puissance du présent projet de parc agrivoltaïque au sol est supérieure à 1 MWc.	Concerné
Dossier d'Autorisation Environnementale	Articles L122-1 à L122-15 et Articles R122-1 à R122-27 du code de l'environnement.	Le projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier d'autorisation environnementale.	Non concerné
Enquête publique	Article R123-1 du code de l'environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale et donc à la tenue d'une enquête publique.	Concerné
Demande de défrichement	Articles L.341-1 et L.341-2 et R.341-1 à R.341-9 du code forestier	L'emprise du projet ne compte pas de boisements	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R.414-19 du code de l'environnement	Le parc agrivoltaïque étant soumis à évaluation environnementale, il doit faire l'objet d'une notice d'incidences Natura 2000, inclue dans le rapport d'étude d'impact.	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du code de l'environnement	Le projet agrivoltaïque Les Monteniers n'est pas soumis à dossier loi sur l'eau.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du code de l'environnement	Le projet n'est pas soumis à un dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime	Le projet agrivoltaïque recoupe 12,8 ha d'une culture actuellement présente et ce, depuis les 5 dernières années.	Concerné

IV. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

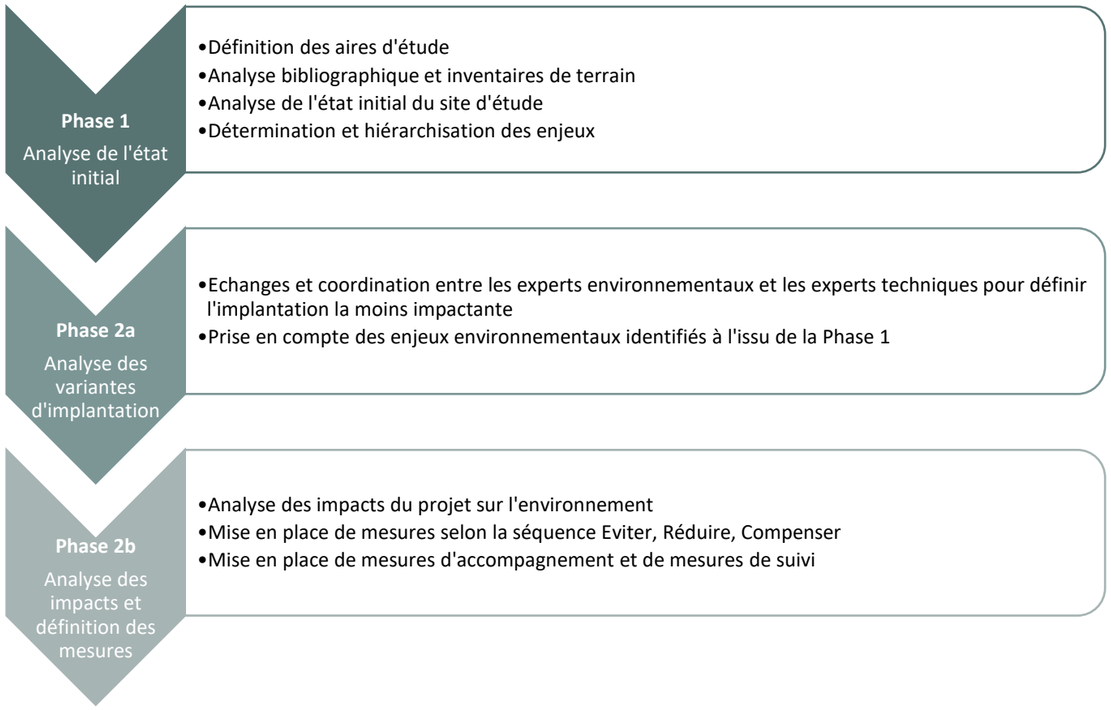
L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique qui permet d'appréhender les conséquences futures d'un aménagement sur l'environnement (milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage) qui l'accueille.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la **démarche d'évaluation environnementale** mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet. Le Code de l'Environnement (article R.122-5) prévoit le contenu précis de l'étude d'impact.

La conduite de l'étude d'impact est **progressive et itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe chargée de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre la démarche menée par ARTIFEX et le porteur de projet pour réaliser la présente étude d'impact et concevoir un projet le moins impactant pour l'environnement.

Déroulé de l'étude d'impact environnemental
Source : ARTIFEX 2021



PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE « LES MONTENIERS »

L'objet de cette partie est de décrire les caractéristiques du présent projet de parc agrivoltaïque.

Dans la suite, les parties 3 et 4 ont pour objectif d'expliquer la démarche d'implantation du projet au sein du site sélectionné pour le projet de parc agrivoltaïque.

I. SITUATION DU PROJET

Le site d'étude se trouve dans le centre de la France métropolitaine, dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, au sein du département de **l'Allier (03)**.

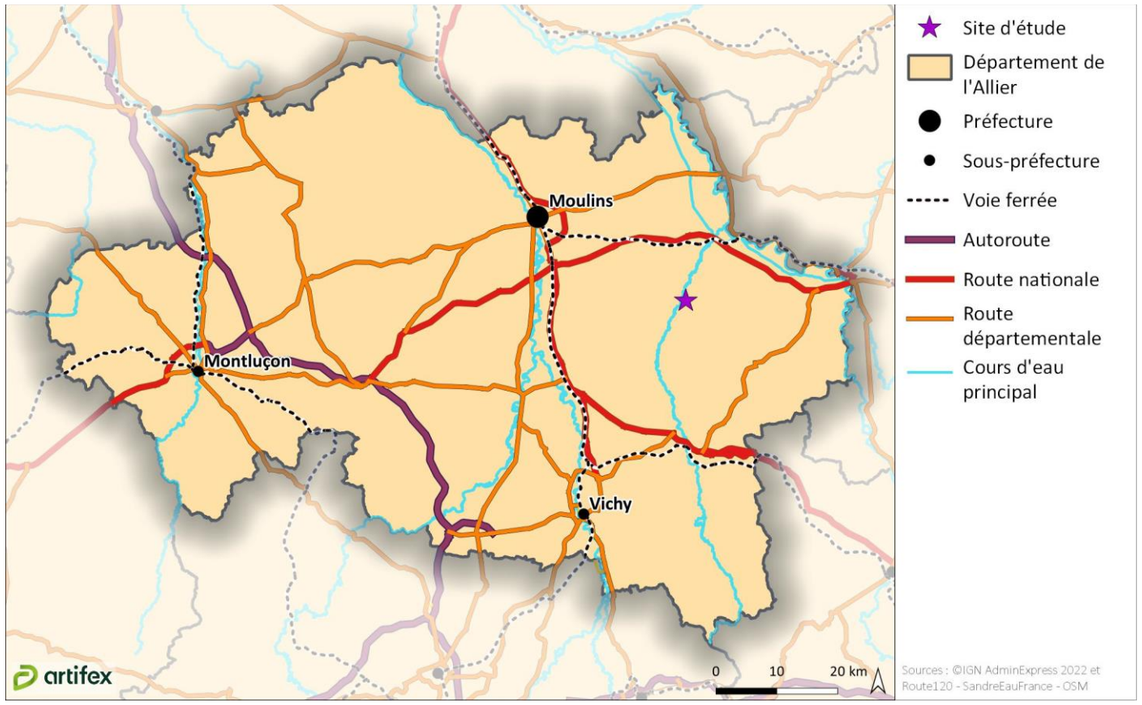
Le site d'étude est localisé sur la commune de **Vaumas** située à l'Est du département de l'Allier.

Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 28 km au Sud-Est de **Moulins**, préfecture de l'Allier ;
- 38 km au Nord de **Vichy**, une des sous-préfectures de l'Allier.

L'illustration suivante présente l'implantation du site d'étude au sein du département de l'Allier.

Illustration 1 : Localisation du projet à l'échelle départementale
Réalisation : ARTIFEX 2022



II. LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE

L'installation du projet agrivoltaïque répond à plusieurs objectifs de l'exploitant, Cédric PANIER :

- Offrir un cadre sécurisant au cheptel sans modification des activités agricoles ;
- Augmenter le bien-être des animaux par la présence d'ombrage, et la protection contre les intempéries et les fortes chaleurs ;
- Assurer à l'exploitation un revenu complémentaire fixe, gage de stabilité dans le cadre de l'arrivée d'un jeune exploitant.

Les installations photovoltaïques ont été adaptées pour répondre à ces objectifs et aux contraintes de l'exploitation d'ovins.

- **Structures**

Les panneaux apporteront une protection contre les phénomènes de sécheresse de plus en plus fréquents. Ils apporteront en hiver une température plus douce sous leur couvert . Ils seront également efficaces en cas d'épisodes de grêle ou de fortes pluies.

Les structures fixes sont donc privilégiées dans le cadre de ce projet agrivoltaïque ovin, pour limiter le risque de laine de mouton coincée dans le moteur des trackers.

- **Espacement des panneaux**

Les tables de panneaux sont espacées entre elles de 4 m, de bord de panneau à bord de panneau, contre 2,5 m pour des projets photovoltaïques classiques. Par ailleurs, le point le plus bas est réhaussé 1,25 m du sol, contre 0,80 m pour un projet photovoltaïque classique.

- **Clôture**

La clôture implantée à l'extérieur des haies permet de faire évoluer la pratique agricole vers du pâturage tournant dynamique si tel est le souhait de l'exploitant. De plus, elle revêt une fonction protectrice contre les loups et les chiens errants.

- **Un projet Haute Valeur Environnementale**

L'exploitation de Monsieur Cédric Panier est certifiée HVE niveau 3 depuis le 30 avril 2023. Ainsi, les terrains du site d'étude ne sont pas traités et l'exploitant privilégie l'utilisation de méthodes alternatives. Les haies sont conservées et entretenues dans le respect de la biodiversité.

- **Suivi agronomique et zootechnique**

Ce suivi, à l'aide d'une parcelle témoin de 1,7 ha, permettra d'évaluer l'évolution de la prairie avec ou sans panneaux.

III. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le parc agrivoltaïque au sol, d'une **puissance totale d'environ 10,36 MWc** sera installé au sein d'une surface globale clôturée d'environ **12,7** ha.

Le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque passe par la mise en place de **cellules photovoltaïques** qui produisent un courant électrique continu lorsqu'elles sont exposées aux rayons du soleil (photons). Elles sont ensuite assemblées en **panneaux** qui seront au nombre d'environ **16 440** sur l'ensemble du parc agrivoltaïque.

Ces panneaux sont assemblés par groupe sur des structures porteuses, les **tables d'assemblage**. Celles-ci sont fixées au sol par l'intermédiaire de **pieux battus**, systèmes peu invasifs pour le sol.

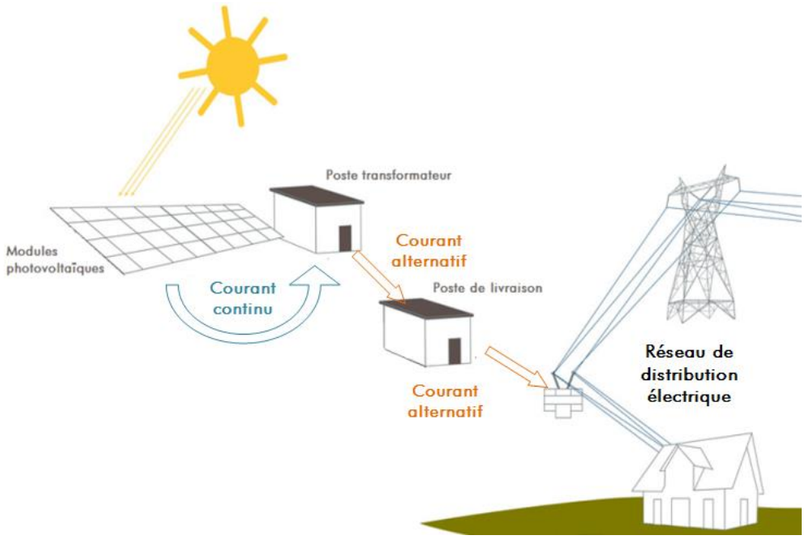
L'électricité produite par l'ensemble des cellules photovoltaïques est ensuite collectée et dirigée vers les **postes de transformation**. Il s'agit d'un convertisseur qui transforme le courant continu en courant alternatif, compatible au réseau de distribution électrique. Dans le cadre du projet, l'installation du parc agrivoltaïque projeté nécessite la mise en place de **2 postes de transformation**.

Enfin, l'énergie électrique est dirigée du poste transformateur vers le **poste de livraison, ici combiné avec un troisième poste de transformation**. Il s'agit du point de connexion entre l'installation photovoltaïque et le réseau de distribution. Placé au **Nord-**

Ouest, avec un accès direct sans nécessité de pénétrer dans l'enceinte du parc, le poste de livraison sera à tout moment accessible aux services d'ENEDIS.

Le schéma suivant illustre le fonctionnement d'une installation photovoltaïque.

Illustration 2 : Schéma du fonctionnement d'une installation photovoltaïque
Source : ARTIFEX



Une **clôture grillagée, de 2 m de hauteur et comprenant des passages à faune,** sera disposée sur un linéaire d'environ **1832** ml, englobant l'ensemble des installations photovoltaïques envisagées. Elle permet de sécuriser l'ensemble du site du parc agrivoltaïque. Une clôture interne de 142 ml séparera le parc en deux parties (Nord et Sud).

Une **piste carrossable de 5 m de large** sera mise en place, afin de desservir le parc agrivoltaïque et de faciliter l'accès des secours. Leur composition (géotextile puis GNT) assure leur perméabilité.

Le dimensionnement technique des installations a été réalisé de manière à **optimiser la production électrique tout en s'adaptant au site d'implantation et au projet agricole.** Ce dernier consistera à conserver l'activité d'élevage ovin actuellement présente sur le site d'étude.

L'ensemble des choix techniques est récapitulé dans le tableau ci-après (il s'agit de données indicatives qui sont susceptibles d'évoluer) et le plan de masse en page suivante présente la disposition des structures.

Installation photovoltaïque	*Puissance de l'installation*	10,36 MWc
	Surface disponible	12,7 ha
	Clôture	1 832 ml
Modules	*Type*	JKMN610-630N-78HL4
	Nombre	16440
	Dimensions	2,465mx1,134m
	Inclinaison	20°
Support et fixation	*Technique*	Fixe
	Fondation	Pieux battus
	Espace inter-rangée	4 m
	Nombre	3 m
	Hauteur	1,25 m
Poste de transformation	*Nombre*	3 dont un combiné
	Hauteur	3,6 m
	Surface au sol	15,5 m ²
Poste de livraison combiné	*Nombre*	1
	Hauteur	3,6 m
	Surface au sol	20,2 m²
Voies d'accès	*Type de piste*	Lourdes et légères
	Revêtement	Géotextile + GNT
	Largeur	5 m
	Longueur	Pistes légères : 900 ml
		Pistes lourdes : 140 ml
Citerne	*Nombre*	2
	Volume	60 m^3
Caractéristiques du projet agricole	*Type de culture/élevage Entretien*	Pâturage ovin et ponctuellement, passage mécanique
	Equipements supplémentaires envisagés	Abreuvoirs

Le plan de masse en page suivante permet de positionner l'ensemble des éléments techniques mis en place lors de la construction du parc agrivoltaïque.

IV. GESTION ET REMISE EN ETAT DU PARC

1. GESTION DU CHANTIER

Pour le présent parc agrivoltaïque, le temps de construction est évalué à environ **12 mois.**

Avant le commencement des travaux, le site sera **sécurisé**. La clôture sera mise en place et la signalisation (interdiction de pénétrer sur le site, danger sortie d'engins) sera affichée.

Puis, les travaux de préparation du sol sont réalisés.

Un **plan de circulation** sera établi et une **base vie** sera aménagée en dehors du site du chantier pour :

- le stockage des hydrocarbures, qui sera sur rétention appropriée ;
- le stockage des matériaux (réserve de sable, conteneurs de matériels…) ;
- le bureau, vestiaires et sanitaires.

La piste permettra l'acheminement des éléments du parc puis son exploitation.

Une fois les travaux de préparation achevés, la mise en place du parc agrivoltaïque pourra commencer. Elle se décomposera en plusieurs étapes :

- création du réseau électrique du site (chemin de câbles enterrés, postes de transformation et poste de livraison combiné). Des bouchons de bentonite seront mis en place dans les tranchées ;
- montage et fixation des tables d'assemblages (sur des pieux battus) ;
- installation des panneaux.

Un phasage des travaux est mis en place afin de respecter les contraintes écologiques du site.

2. GESTION DE L'EXPLOITATION

Le parc agrivoltaïque sera entretenu par pâturage ovin, tel que c'est le cas pour les prairies actuellement, et ponctuellement complété d'un passage mécanique pour contrôler la reprise végétale spontanée du site. Aucun traitement ne sera appliqué, dans le cadre de la certification Haute Valeur Environnementale. Les haies seront également conservées et entretenues dans le respect de la biodiversité.

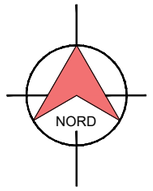
De manière générale, l'eau de pluie suffit à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux. Afin d'assurer une meilleure rentabilité du parc, CORFU SOLAIRE réalise des campagnes de lavage des modules tous les 1 à 2 ans. Les modules sont nettoyés à l'eau, sans utilisation de produit chimique.

3. REMISE EN ETAT DU SITE

A l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation photovoltaïque sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements du parc agrivoltaïque seront recyclés selon les filières appropriées. Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes du parc agrivoltaïque dont les modules photovoltaïques.

Il est également possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc agrivoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie.

Le recyclage des modules photovoltaïques est assuré par SOREN (Ex PVCycle). Les autres déchets seront collectés et valorisés par les filières adaptées.



Légende :

- Clôture
- Portail
- Pistes d'exploitation
- Structures photovoltaïques
- PDL-PTR
- PTR
- Citerne 60 m3
- Fossé existant
- Haies existantes
- Arbres
- Poteau électrique Enedis

INDICE	DESCRITPION	DESIGNED	VERFIE	DATE
INDICE	DESCRITPION	DESIGNED	VERFIE	DATE
H	Prise en compte nouvelles ZH	LS	ND	03-10-2023
INDICE	MODIFICATIONS	DESSINÉ:	VERIFIÉ:	DATE:

terre et lac solaire
10, Cours de Verdun Rambaud
69002 LYON
Tél. : 04 37 57 87 98
Siret : 518 399 548 00065

Client: CORFU	Projet n°: 03-01	Modules: JINKO 78HL4	Nombre de modules total: 16 440	Inclinaison: 20°
Projet: VAUMAS	Titre: PE100 Plan de Calepinage	Dimensions: 2.465 m x 1.134 m	Puissance totale KWc: 10 357.2	Azimut: 0°
Lieu: Vaumas - 03 220	Phase : APD	Puissance modules: 630 Wc	Puissance kVA: 9 100	Echelle: 1/2 500° / Format: A3

PARTIE 3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET

L'objet de cette partie est de rendre compte de l'état du site avant le projet et d'identifier les enjeux environnementaux.

I. ETAT ACTUEL DU SITE AVANT LE PROJET

- **Topographie et occupation des sols**

Le site d'étude est composé de parcelles agricoles sur une surface de 12,97 ha et localisé au lieu-dit « Les Monteniers ». Il est couvert par une végétation rase de prairie, ponctuée de rares arbres et segmenté de clôtures parfois doublées de haies et de fossés.

D'un point de vue topographique, le site d'étude est localisé au sommet d'une colline, il est globalement plat dans sa partie centrale avec des pentes marquées vers l'Est et le Sud. La partie Nord est légèrement vallonnée.

Vue du site d'étude – Partie plane au Sud
Source : ARTIFEX 2023

Vue du site d'étude – partie légèrement vallonnée au Nord
Source : ARTIFEX 2023

Arbre et clôture
Source : ARTIFEX 2023

Haie en limite Nord du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

Fossé longeant une haie
Source : ARTIFEX 2023

- **Autres éléments ponctuels de topographie**

Le Nord du site est marqué par la présence d'une dépression topographique (au droit de l'excavation). A ce niveau, légèrement au Nord-Ouest, une zone gorgée d'eau a été identifiée. Ces deux éléments sont identifiés sur la photo ci-dessous.

Dépression topographique (gauche) et zone gorgée d'eau (droite) – Nord du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

Au niveau de cet affaissement, plusieurs marques d'activités anthropiques ont été relevées. Par ailleurs, une borne topographique IGN a été observée au Sud du site d'étude. Elle marque le point haut de celui-ci, à 279 m NGF.

- **Réseaux électriques et télécom**

Plusieurs lignes électriques traversent le site d'étude. Une ligne HTA traverse le Nord du site dans un axe Nord-Est – Sud-Ouest. Elle est croisée par une ligne BT qui traverse le Nord du site dans un axe Est-Ouest. L'angle Ouest est également marqué par le passage d'une ligne BT. Une antenne téléphonique 5G est également présente dans l'angle Nord-Ouest du site d'étude.

Ligne HTA
Source : ARTIFEX 2023

Amoncellement de matériaux divers
Source : ARTIFEX 2023

Borne topographique IGN – Partie Sud du site d'étude
Source : ARTIFEX 2023

III. LES ABORDS DU PROJET

Le site d'étude se place dans un contexte principalement agricole, de type bocager. Il est localisé à 950 m à l'Est du centre-bourg de Vaumas.

Contexte agricole et centre-bourg de Vaumas
Source : ARTIFEX 2023

- **Habitations et exploitations agricoles**

Le site d'étude est localisé entre deux exploitations agricoles : celle du propriétaire (lieu-dit « Les Monteniers ») et celle du voisin, adjacente à la limite Est du site d'étude. Enfin, en contrebas se retrouvent les habitations du lieu-dit du « Vivier », à 100 m au Sud tandis que les autres habitations sont regroupées le long de la D 53 (lieu-dit des « Mignons », « La Forge »), à environ 300 m au Sud. A 500 m à l'Est se retrouvent les habitations et bâtiments agricoles du lieu-dit « Les Raqueniauds Vieux ».

Les Raqueniauds vieux
Source : ARTIFEX 2023

Les Monterniers
Source : ARTIFEX 2023

Vivier
Source : ARTIFEX 2023

L'ensemble de ces exploitations agricoles et habitations isolées sont desservies par un réseau de routes communales et départementales. L'accès à l'exploitation des Monteniers se fait par un chemin privé, qui permet également l'accès au site d'étude. Ce chemin est accessible depuis la route des Bousses, elle-même desservie par la D295, à 200 m à l'Ouest.

Plus éloignée, la D53 se retrouve à 265 m au Sud du site d'étude.

- **Hydrographie**

De la même manière que sur le site d'étude, des fossés se retrouvent le long des haies et des routes, notamment le long de la route des Bousses. Plus loin, à 170 m au Sud se retrouve le ruisseau du Trimbalant. Il rejoint la rivière de la Besbre, à 780 m à l'Ouest du site d'étude.

La Besbre
Source : ARTIFEX 2023

Le Trimbalant
Source : ARTIFEX 2023

Fossés le long de la route des Bousses
Source : ARTIFEX 2023

- **Boisements**

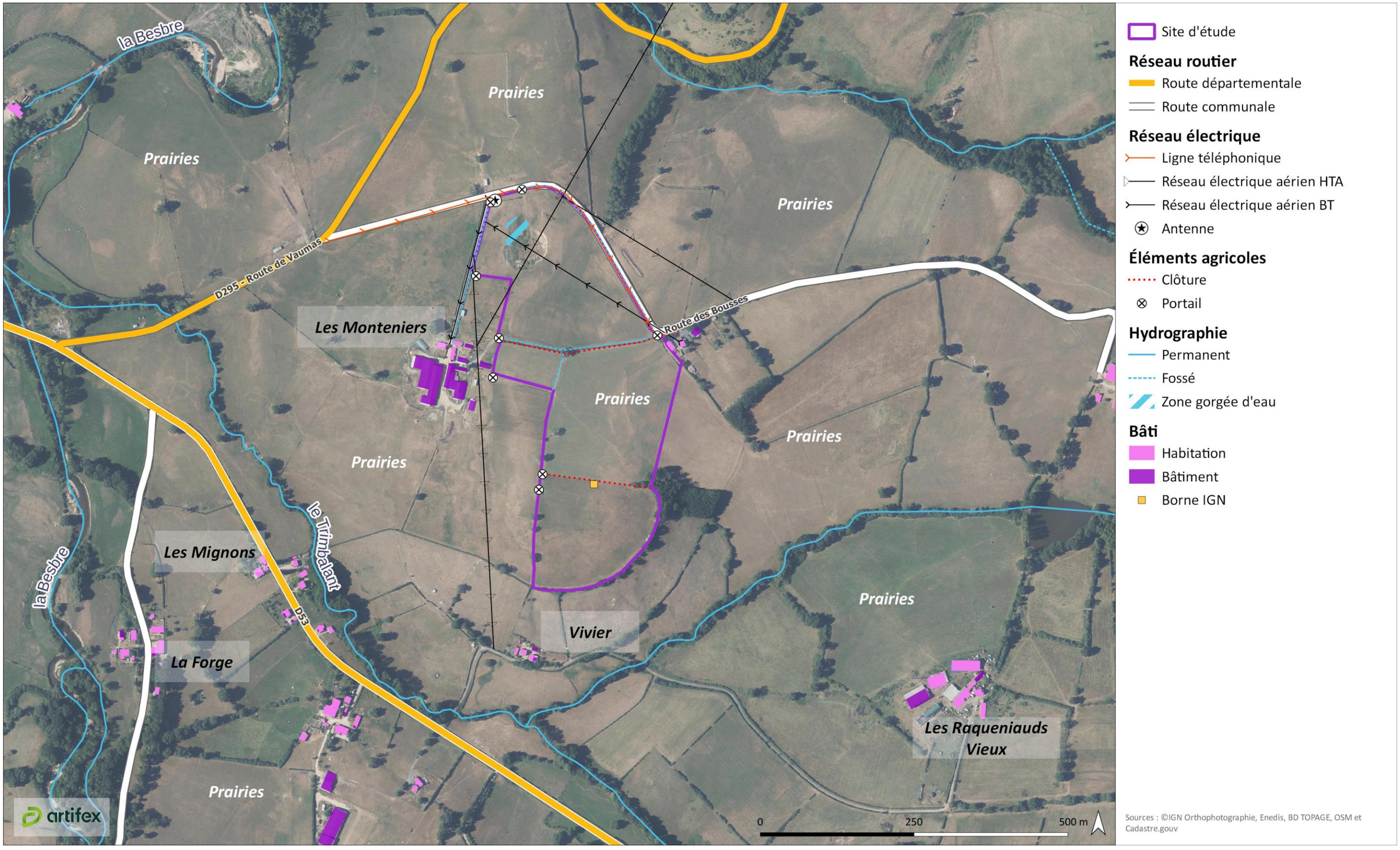
Les éléments boisés sont rares dans les alentours du site d'étude. La végétation se retrouve principalement sous forme de haies mais également sous la forme d'un petit massif boisé adjacent à la limite Est du site d'étude. Le bois semble y être utilisé.

Boisements Est
Source : ARTIFEX 2023

Boisements et bois coupés
Source : ARTIFEX 2023

L'ensemble des éléments cités précédemment sont localisés sur la carte ci-après et décrits plus précisément dans les prochaines parties de l'état initial de l'étude d'impact environnemental.

Illustration 4 : Etat actuel du site d'étude et de ses abords proches
Réalisation : ARTIFEX 2022



IV. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les enjeux du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc agrivoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

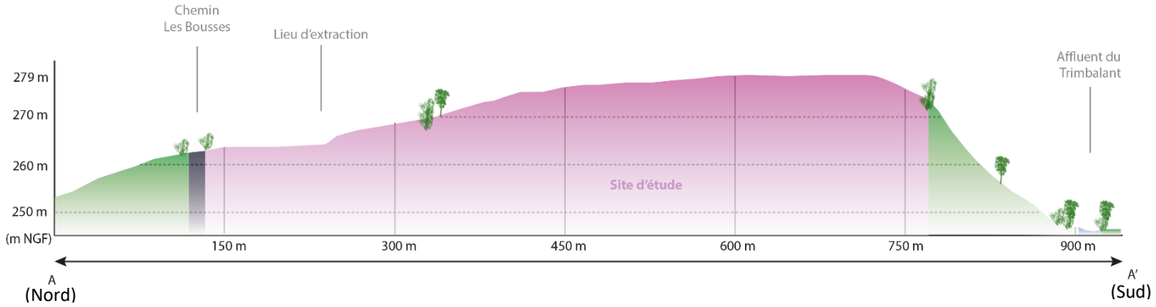
Définition	**Application des aires d'étude par thématique**					
	Milieu physique	*Milieu naturel*	*Milieu humain*	*Gaz à effet de serre*	*Paysage et patrimoine*	*Risques*
Aire d'étude éloignée *Il s'agit de la zone qui englobe tous les enjeux potentiels, en utilisant les données bibliographiques disponibles.*	La Besbre depuis la confluence du Barbenan jusqu'à la confluence avec la Loire	Rayon de 5 km	Département de l'Allier	France	Rayon de 5 à 6 km	Département de l'Allier
Aire d'étude immédiate *Cette aire d'étude permet d'identifier les enjeux dans les abords proches du site d'étude.*	Rayon de 500 m	Rayon de 50 m	Rayon de 500 m	Communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire	Rayon de 390 à 810 m	Commune de Vaumas
Site d'étude *Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc agrivoltaïque. Cette emprise est commune à toutes les thématiques analysées dans l'étude d'impact environnemental. Le site d'étude doit inclure complètement l'implantation du projet.*	Emprise commune à toutes les thématiques, fournie par le développeur					

V. MILIEU PHYSIQUE

1. SOL

Le site d'étude s'inscrit au droit d'une **butte**, entre 260 et 279 m NGF, et s'inscrit donc plutôt sur les hauteurs du territoire communal. Son point haut se trouve au centre où la surface est globalement plane. Ses pentes sont douces, avec une moyenne de 3%, mais s'accentuent vers le Sud et l'Est. En dehors du site d'étude, l'altitude décroît fortement.

Au droit du site d'étude, au Nord, une dépression topographique (correspondant à une excavation) vient perturber le relief et les pentes douces en créant une zone plus accidentée.



Coupe AA' Nord-Sud
Source : ARTIFEX 2023

La géologie correspond à des formations sableuses dans la partie Ouest du site d'étude et granitiques dans sa partie Est.

Au-dessus de cette formation mère, la campagne de reconnaissance menée par Géotec a mis en évidence sous environ 20 à 30 cm de terre végétale les formations suivantes :

- Des horizons argilo-limoneux, sableux à sablo-argileux +/- compacts et à quelques passages de galets et graviers. Ces matériaux correspondent aux horizons constituant les formations du Bourbonnais. Il s'agit principalement de sols fins avec une succession de niveaux plus sableux, plus argileux et avec une dominante principalement sablo-argileux. Quelques niveaux plus graveleux peuvent s'intercaler ;
- Un sable légèrement limoneux rouge et noir (arène granitique) ;
- Un granite +/- altéré, observé sur un seul sondage, à l'Est du site.

D'après l'étude agronomique des sols menée par le laboratoire CESAR, les sols sont sablo-limono-argileux, ce qui implique une qualité plutôt limitée des différents statuts (acido-basiques, organiques…), avec un ph faible. La pratique de l'élevage dans un système stable (longue durée de la pratique) et l'intégration de fertilisation organique permet un apport suffisant pour maintenir les apports nécessaires aux sols.

Enfin, la perméabilité du terrain a été mesurée par la méthode PASK qui révèle des sols peu perméables.

2. EAU

Le site d'étude est localisé au droit des masses d'eau souterraines « FRFGG133 – Bassin versant de la Loire – Madelaine » et « FRGG149 – Sables et argiles du Bourbonnais du Moi-Pliocène et complexe multicouche des Limagnes ». La masse d'eau FRFGG133 présente un bon état quantitatif et chimique tandis que la FRFGG149 présente un bon état quantitatif mais un état chimique moyen, du fait de la présence de pesticides. Cette dernière est davantage vulnérable, du fait de l'existence de connexions avec la surface.

Concernant les eaux superficielles, le cours d'eau du Trimbalant est localisé à 170 m au Sud du site d'étude. Il recueille les eaux de ruissellement issues du site d'étude. Par ailleurs, le site d'étude et son et son aire d'étude immédiate renferment 10,94 ha de zones humides selon le critère pédologique et 0,34 ha de zones humides selon le critère végétation.

Illustration 5 : Carte des zones humides
Réalisation : ARTIFEX 2023

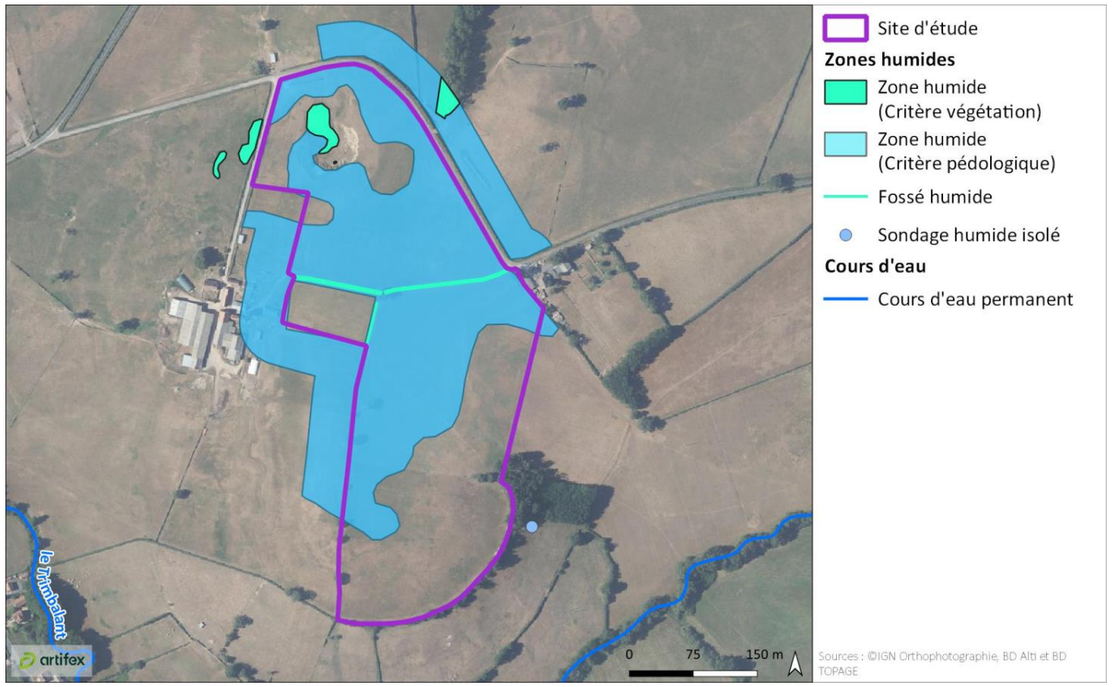
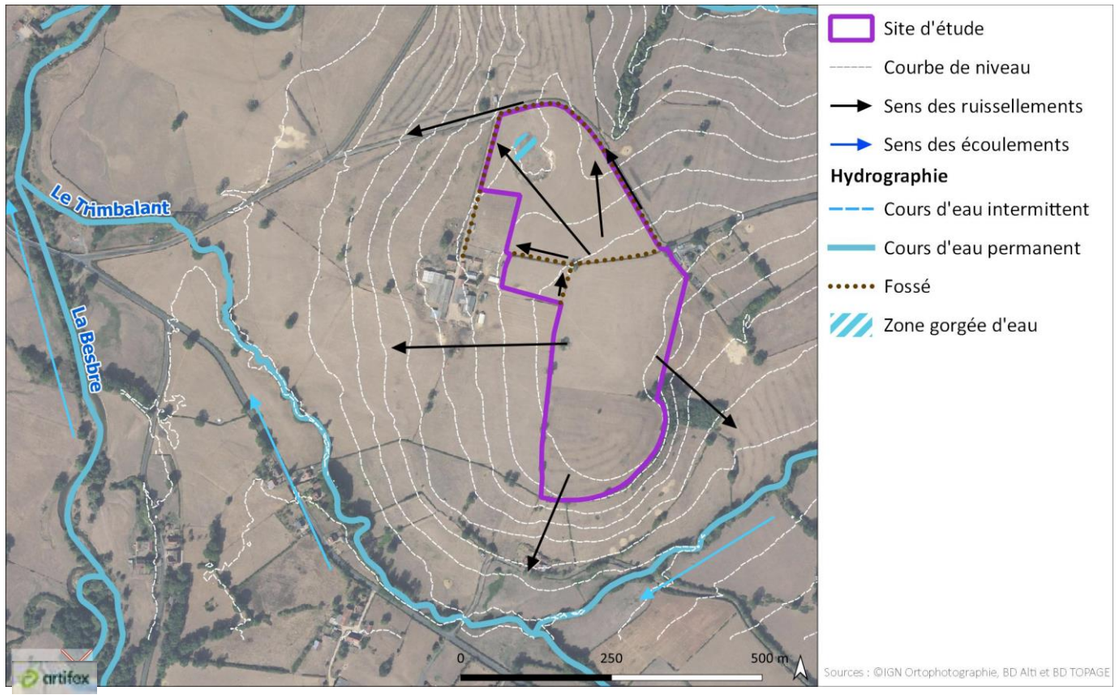


Illustration 6 : Ecoulements des eaux au droit du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



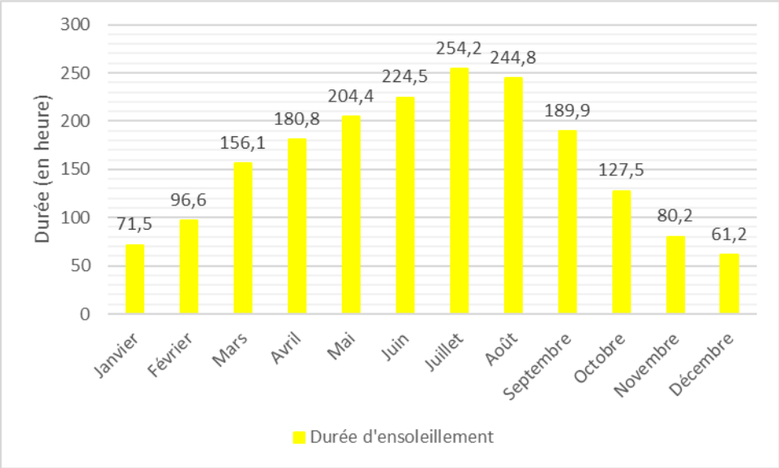
3. CLIMAT

Le site d'étude prend place dans un climat de type océanique dégradé. Il subit également des influences continentales venant de l'Est de l'Europe. Les étés y sont donc doux, et les hivers froids.

La pluviométrie annuelle se situe légèrement en dessous de la moyenne nationale. Le printemps et l'automne y sont les saisons les plus pluvieuses.

L'ensoleillement à proximité du site d'étude est légèrement inférieur à la moyenne nationale, avec 1 891 h/an.

Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Vichy-Charmeil sur la période 2010-2020
Source : Météo France



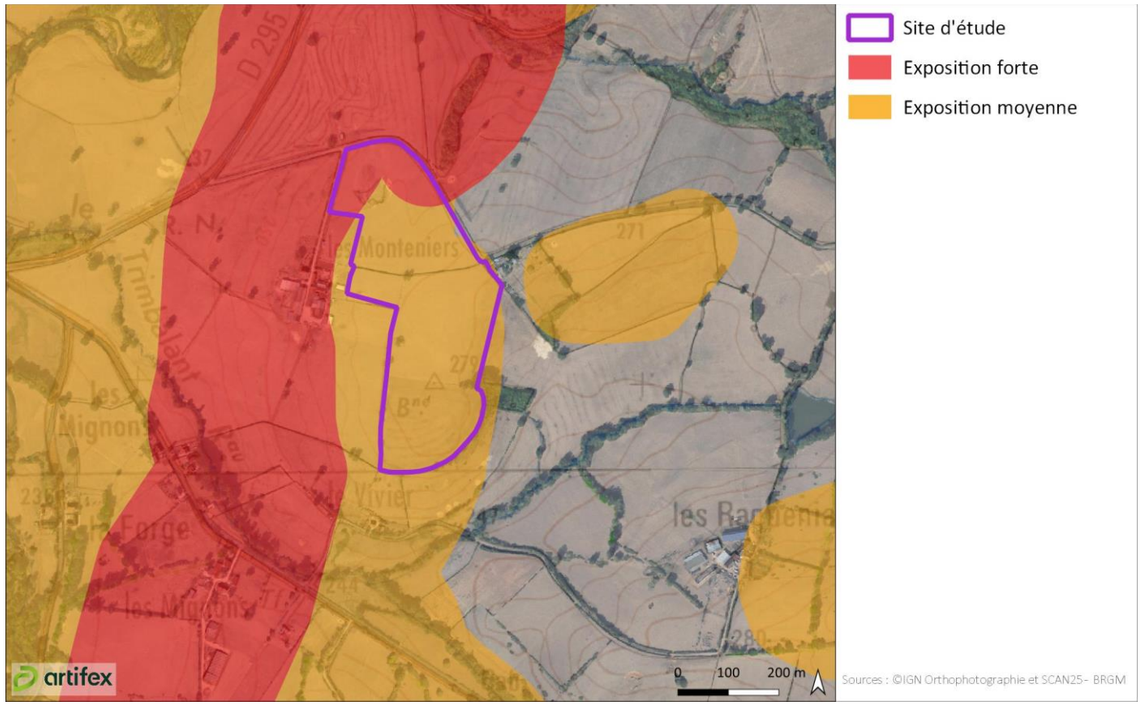
VI. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

1. RISQUES NATURELS

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Allier, la commune de Vaumas n'est pas concernée par le risque inondation, feu de forêt ou mouvement de terrain. Elle présente une sensibilité faible face au risque sismique et de foudroiement.

En revanche, elle est concernée par le risque retrait/gonflement des argiles qui s'étend également sur le site d'étude. La partie Nord du site est concerné par une exposition forte tandis que le reste de l'emprise est concernée par une exposition moyenne.

Illustration 7 : Carte du zonage du risque argiles dans le secteur du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2022



2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Selon le site Internet Géorisques et le DDRM de l'Allier, aucun établissement susceptible d'avoir des effets dangereux pour les populations, n'est recensé sur la commune de Vaumas.

La commune la plus proche concernée par le risque industriel est la commune de Montbeugny, à plus de 15 km du site d'étude, en raison de l'implantation de sites industriels classés SEVESO seuil haut. Etant suffisamment éloigné, le site d'étude n'est pas concerné par le PPRT associé à cet établissement.

Par ailleurs, la commune de Vaumas n'apparaît pas parmi les communes concernées par le risque TMD par canalisation. La voie routière la plus proche concernée par le risque TMD est l'A79, à plus de 10 km au Nord du site d'étude.

MILIEU NATUREL

3. RESULTATS DE L'ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Le site d'étude et son aire d'étude immédiate ne sont concernés par aucun zonage règlementaire, de gestion ou d'inventaire, ni par aucune zone humide. Cependant, ils se trouvent très proches (moins de 300 mètres) de la ZNIEFF de type 1 « Val de Besbre » et de zones humides identifiées. De plus, l'aire d'étude éloignée abrite 4 espèces (groupes d'espèces) faisant l'objet d'un Plan National d'Actions (Chiroptères, Cistude d'Europe, Pie-grièche à tête rousse et Loutre d'Europe).

Le site d'étude n'est traversé par aucun corridor écologique. Mais il se trouve proche de cours d'eau identifié dans la trame bleue et d'un corridor écologique diffus.

Les données bibliographiques laissent apparaître de nombreuses potentialités en termes d'espèces patrimoniales, tant pour la flore que pour la faune.

Concernant la flore, les milieux les plus hygrophiles du site sont susceptibles d'abriter bon nombre d'espèces patrimoniales (Petite-Centaurée délicate, Souchet jaunâtre, Souchet de Michel, Souchet à tiges nombreuses, Damasonie étoilée, Élatine fausse-alsine, Élatine à six étamines, Gnaphale jaunâtre, etc.). Quelques plantes patrimoniales en nombre plus restreint pourraient potentiellement être observées dans les friches et tonsures mésophiles du site (Buglosse azurée, Bardanette faux Myosotis, Vulpie unilatérale, etc.).

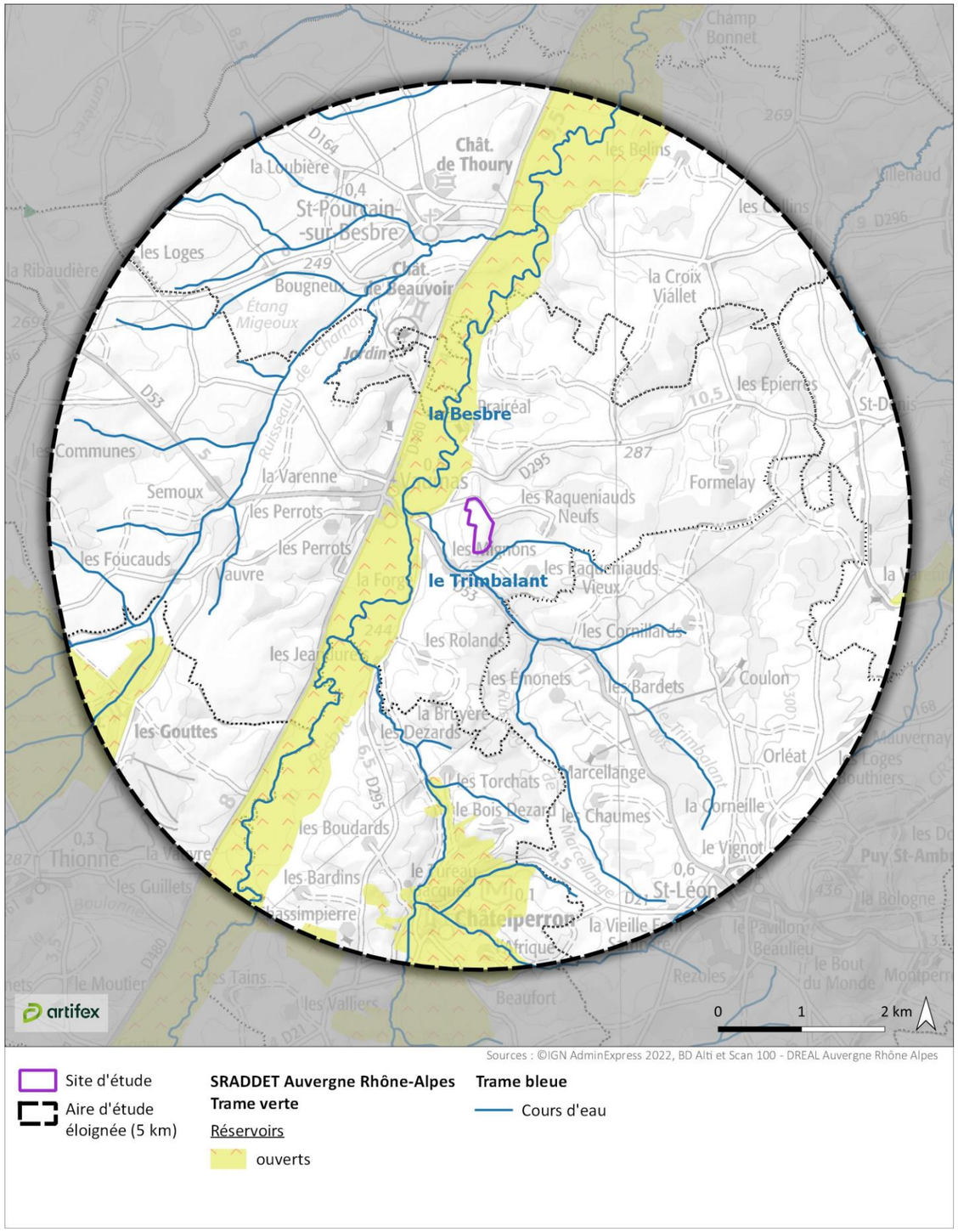
En ce qui concerne la faune, de nombreuses espèces patrimoniales sont citées. On peut notamment noter, parmi les plus remarquables le Milan royal, l'Œdicnème criard ou encore la Pie-grièche à tête rousse pour les oiseaux, le Damier de la Succise et le Cuivré des marais pour les insectes, la Vipère aspic et la Coronelle lisse pour les reptiles, la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe pour les chiroptères et le Lapin de garenne pour les mammifères terrestres. Pour les amphibiens, on peut citer le Crapaud calamite et le Sonneur à ventre jaune. Le site d'étude dispose à première vue d'une mare temporaire situé au sein d'une ancienne excavation, potentiellement favorable à ses espèces.

Le site d'étude et ses abords ne se situent dans aucun élément constitutif de la trame verte et bleue définis au SRCE. Cependant, un corridor écologique (ruisseau la Besbre) et un réservoir de biodiversité sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les haies arbustives, les boisements et les milieux humides (mare temporaire colonisée par le Scirpe des marais, fossé humide, cours d'eau) constituent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques à l'échelle du site d'étude et ses abords.

Le site d'étude est situé dans un contexte agricole éloigné des zones urbanisées. Il ne présente pas d'obstacles importants constituant des barrières au déplacement de la faune. Seulement, quelques routes départementales pourraient constituer un obstacle de faible ampleur sur la faune terrestre (amphibiens, insectes…).

Illustration 8 : Composantes TVB du SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes
Réalisation : ARTIFEX 2023



4. HABITATS DE VEGETATION

La majeure partie du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate sont occupés par des « pâturages collinéens subatlantiques » (environ 85% de la surface du territoire étudié). Des « milieux surpâturés » et des « végétations herbacées anthropiques » sont présents dans certains secteurs du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate : vers une excavation en partie Nord du site d'étude, vers les bâtiments agricoles et les entrées de certaines parcelles et aux abords d'une antenne-relais. Les milieux boisés du site se cantonnent à un boisement au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate rattaché à une « forêt riveraine à Frênes et Aulnes », un ensemble boisé vers le Sud-Est du site d'étude et de l'aire d'étude immédiate comprenant une « frênaie-chênaie sub-atlantique à Primevères », un « bois de Robiniers » et un « prébois de Robiniers », et des « mosaïques de fourrés et de bosquets » sur des milieux en pente vers des limites parcellaires au Sud et Sud-Est de l'aire d'étude immédiate. On note également la présence de plusieurs arbres isolés sur l'ensemble du secteur étudié, notamment au sein des haies arbustives mais aussi au milieu de pâtures ou d'une cour de ferme. Concernant les milieux arbustifs du site, les « haies arbustives » contribuent au maillage bocager de ce secteur. On note également la présence de « pâturages piquetés de ligneux » dans les parcelles en pente situées au Sud et au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate. Des milieux abritant localement une végétation humide ont été distingués au sein des pâtures du site : un « tapis de Scirpe des marais » au sein du secteur le plus bas de l'excavation, et des « prairies à Joncs à tépales aigus », essentiellement dans une parcelle en partie Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs « fossés humides » sont présents, principalement en bordure des routes et chemins de l'aire d'étude immédiate, et en limites de parcelles. Un « cours d'eau intermittent » occupe le fond de thalweg occupé par la « forêt riveraine à Frênes et Aulnes » au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate. Les milieux anthropisés du site regroupent des routes, des chemins agricoles, des cours de ferme et des secteurs de stockage de matériaux au sein ou attenants à ces cours de ferme, des bâtiments résidentiels ou agricoles, et une antenne-relais.

Deux habitats naturels du site d'étude et de ses abords immédiats sont patrimoniaux :

- des « Forêts riveraines à Frênes et Aulnes », dont l'enjeu local de conservation est modéré ;
- des « Tapis de Scirpe des marais », dont l'enjeu local de conservation est modéré.

Renoncule peltée (Ranunculus peltatus subsp. peltatus) sur le site d'étude
Sylvain Fouque (ARTIFEX), 24-04-2023

Renoncule peltée (Ranunculus peltatus subsp. peltatus) sur le site d'étude
Sylvain Fouque (ARTIFEX), 24-04-2023

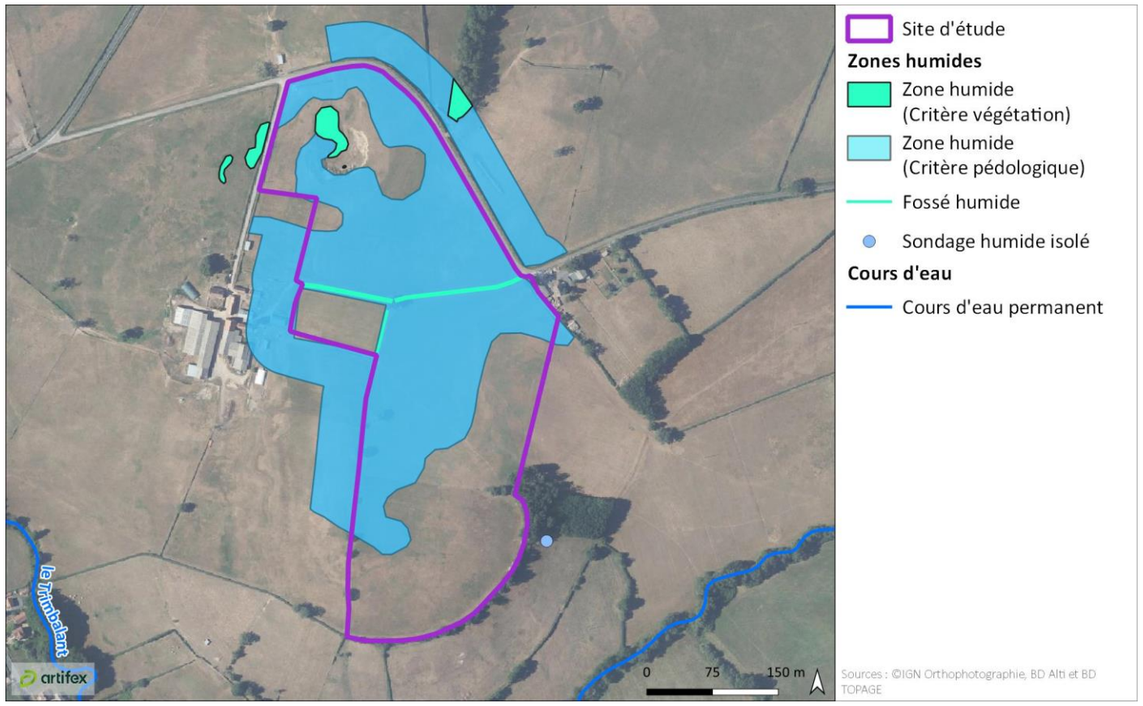
5. ZONES HUMIDES

Dans le cadre des analyses réalisées sur le site d'étude de Vaumas et son aire d'étude immédiate, il ressort :

- la présence de quatre habitats caractéristiques de zones humides ;
- la présence de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides.

Ainsi, la synthèse de ces éléments traduit la présence de zones humides au niveau du site d'étude de Vaumas et ses abords. La surface de zones humides identifiées par les deux critères au sein du site d'étude et de son aire d'étude immédiate est de **11,3 ha.**

Illustration 9 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



6. FAUNE ET FLORE

Concernant la flore, aucune plante à enjeu n'a été mise en évidence dans le site d'étude et son aire immédiate. 5 espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées dans le site d'étude et ses abords.

Concernant la faune, plusieurs espèces présentent un enjeu notable de conservation. Il s'agit de :

- 3 espèces d'insectes : le Pique-prune (présence potentielle), la Taupin violacé (présence potentielle) et le Grand Capricorne ;
- 3 espèces d'amphibiens : le Triton crêté, le Crapaud calamite et la Grenouille agile ;
- 9 espèces d'oiseaux : l'Effraie des clochers, l'Alouette lulu, la Caille des blés, la Chevêche d'Athéna, l'Hirondelle rustique, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Verdier d'Europe,
- 11 espèces de chiroptères : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, le Petit Murin, le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe et le Vespère de Savi ;
- 1 espèce de mammifère : le Lapin de garenne.

VII. MILIEU HUMAIN

1. SOCIO-ECONOMIE LOCALE

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif de la commune du site d'étude.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Auvergne Rhône Alpes	Allier	Moulins	Dompierre-sur-Besbre	Communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire	Vaumas

Le site d'étude est localisé dans un secteur rural, à 900 m à l'Est du centre-bourg de Vaumas. L'économie de la commune de Vaumas est principalement portée par le secteur de « l'industrie manufacturière, industries extractives et autres ». Néanmoins, aucune ICPE n'est localisée sur le site d'étude. Les énergies renouvelables sont peu représentées dans le secteur du site d'étude. On n'y trouve en effet aucun parc photovoltaïque tandis que le parc éolien le plus proche est localisé à 25 km au Sud.

Le département de l'Allier est prisé pour son riche patrimoine naturel. De fait, la randonnée y est particulièrement pratiquée, avec d'autres sports de pleine nature tels que le VTT ou l'équitation. Seuls de rares éléments touristiques se retrouvent sur la commune de Vaumas tels que le GR3 localisé à 4,3 km à l'Est du site d'étude, ou le GR303 à 4,5 km au Sud-Ouest. La rivière de la Besbre est également fréquentée pour la pêche. On ne recense aucun site patrimonial ou historique ni hébergement touristique dans l'aire d'étude immédiate.

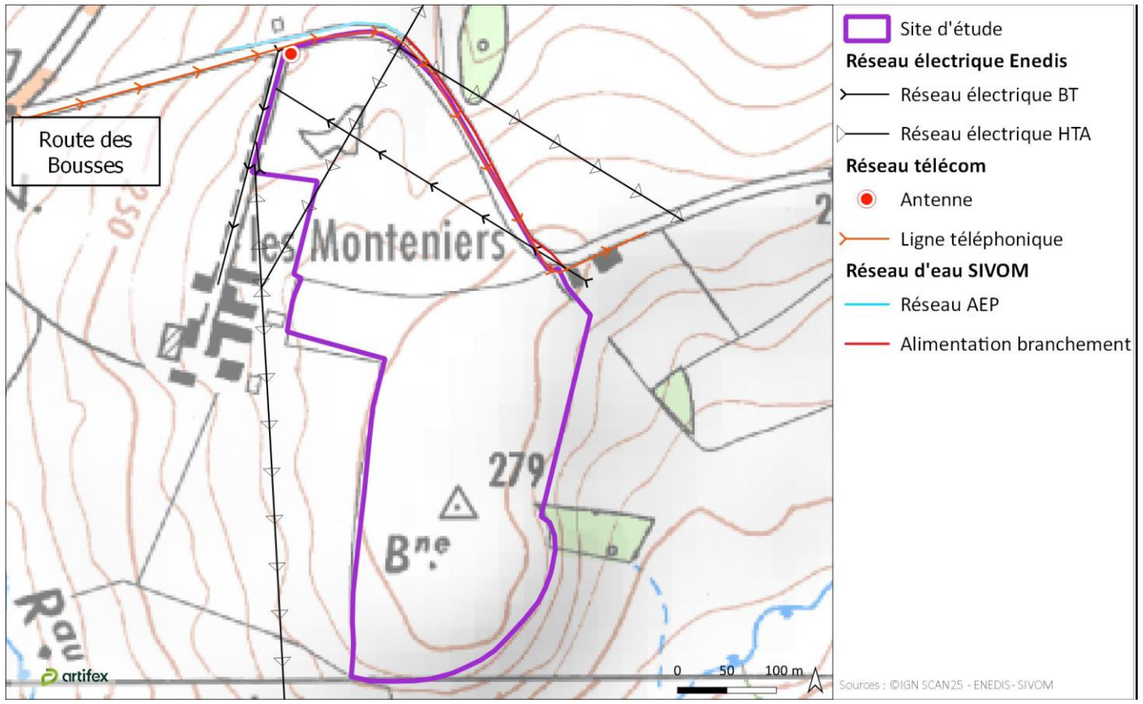
2. POPULATION ET SANTE HUMAINE

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte rural. De nombreux hameaux et fermes isolées sont dispersés dans les alentours du site d'étude. Une habitation est adjacente à la limite Est du site d'étude, tandis que le corps de ferme du lieu-dit « Les Monteniers » est localisé à 40 m à l'Ouest. L'ambiance sonore y est calme, uniquement marquée par les activités agricoles et le passage de véhicules sur la D295. La qualité de l'air sur le site d'étude est bonne, à l'image de la qualité de l'air dans le département de l'Allier. Enfin, le site d'étude n'est soumis à aucune pollution lumineuse.

3. BIENS MATERIELS

Le site d'étude est accessible via le réseau routier communal, notamment par la route des Bousses, ainsi que par la desserte du lieu-dit des « Monteniers ». Le site d'étude est clôturé mais accessible depuis plusieurs portails agricoles. Plusieurs réseaux électriques traversent la partie Nord du site (ligne HTA et ligne BT). Une antenne 5G est également présente dans l'angle Nord-Ouest du site d'étude.

Illustration 10 : Localisation des réseaux dans les alentours du site d'étude
Réalisation : ARTIFEX 2023



4. TERRES

Le secteur de l'agriculture est une composante essentielle de l'économie de l'Allier. Les surfaces céréalières y sont en augmentation tandis que les élevages bovins et ovins y diminuent.

La surface agricole utile de la commune de Vaumas est de 2 364 ha, 67,68 % du territoire communal. Son orientation technico-économique correspond à la catégorie « Bovins viande ».

Au droit du site d'étude, 12,8 ha de prairies permanentes sont recensés selon le RPG2021. L'exploitant, Monsieur Cédric PANIER, y fait paître un troupeau d'ovins de race Charolaise depuis au moins 1993. L'exploitation est labellisée Haute Valeur Environnementale et aucun fertilisant n'est utilisé au droit du projet. Du fumier est épandu occasionnellement.

Évolution des occupations du sol du site d'étude					
Registre parcellaire graphique	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Occupation au titre du RPG	12,9 ha de prairies permanentes	12,9 ha de prairies permanentes	12,9 ha de prairies permanentes	12,9 ha de prairies permanentes	12,9 ha de prairies permanentes
Total	**12,9 ha**	**12,9 ha**	**12,9 ha**	**12,9 ha**	**12,9 ha**

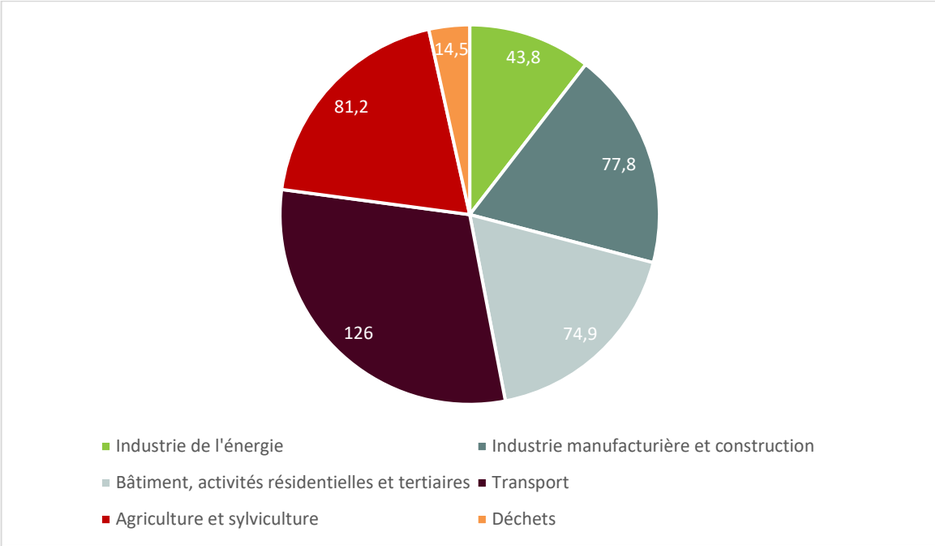
Par ailleurs, des haies sont présentes au droit du site d'étude et le long de ses limites. Un petit boisement prend place à l'Est.

VIII. GAZ A EFFET DE SERRE

1. SOURCES D'EMISSIONS ET ABSORPTIONS DE GES DANS L'AGRICULTURE

En France, les émissions de gaz à effet de serre (GES) proviennent des secteurs suivants[1] :

Illustration 11 : Emissions de CO_2 (en Mt CO_2 e) sur le territoire français en 2021 (hors UTCATF)
Source : CITEPA



L'inventaire national des émissions françaises de GES attribue à l'agriculture 19,4 % de ses émissions (hors puits de carbone) en 2021, soit **81,2 Mt CO_2e**. L'essentiel des émissions est constitué de méthane (CH_4 46 %), principalement liées à l'élevage, et de protoxyde d'azote (N_2O 40 %), majoritairement liés à la fertilisation des cultures. Les émissions liées à la consommation d'énergie du secteur représentent 13 % du total. Les émissions de CO_2e du secteur agricole ont diminué de 12 % entre 1990 et 2021 : cette baisse est principalement liée à la diminution de la taille du cheptel bovin (animaux moins nombreux mais plus productifs) et à la baisse de la fertilisation azotée en culture.

Le secteur agricole/sylvicole distingue les trois sous-secteurs suivants :

- **Élevage** : Émissions liées à la fermentation entérique des animaux d'élevage et à la gestion de leurs déjections au bâtiment et au stockage ;
- **Cultures** : Émissions des sols cultivés liées à la fertilisation azotée minérale et organique (engrais minéraux, boues, composts, déjections animales, digestats), aux déjections déposées à la pâture, à l'apport d'amendements basiques (calcaire, dolomie), d'urée et de pesticides, à la riziculture et au brûlage des résidus agricoles ;
- **Engins, moteurs et chaudières en agriculture et sylviculture** : Émissions liées à la combustion dans les engins, moteurs et chaudières des secteurs agricoles et sylvicoles.

Parmi ces 3 sous-secteurs, l'élevage et les cultures sont les postes d'émissions les plus importants (respectivement 39,5 Mt CO_2e et 31,1 Mt CO_2e en 2021). A eux deux, ils représentent plus de 87 % des émissions du secteur de l'agriculture et de la sylviculture.

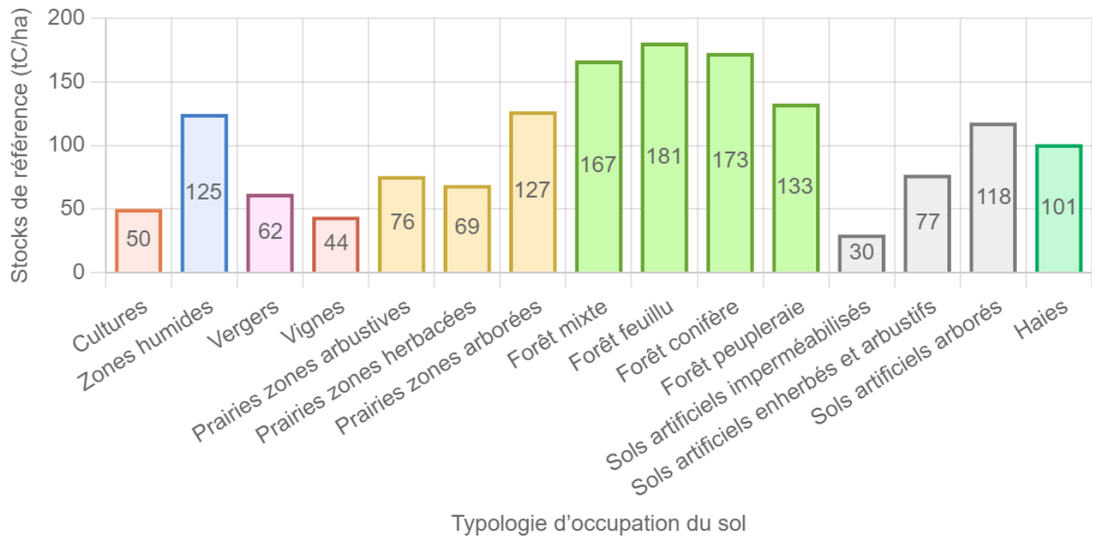
[1] *Rapport de référence sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques en France, 29 juin 2022, disponible sur : https://www.citepa.org/fr/secten/*

2. EMISSIONS DE GES A L'ECHELLE LOCALE

A l'échelle de la Communauté de communes Entr'Allier Besbre et Loire, les émissions de GES (hors UTCATF) représentent 746,57 kt CO_2e (en 2016) [2], Ces émissions représentent donc 0,16 % des émissions nationales.

Les stocks de carbone y sont principalement les prairies, les forêts et les cultures, soit une séquestration nette de carbone de 46,5 kt CO_2e/an.

Illustration 12 : Stocks de référence par unité de surface et par occupation du sol
Source : aldo-carbone ; ADEME



Au droit du site d'étude, les émissions de GES sont principalement liées aux activités agricoles. De plus, le site d'étude, couvert de prairies permanentes, représente un stock de carbone d'environ 69 tonnes de carbone par hectare, soit 890 t.

[2] *Profil Energie-Climat de l'EPCI, disponible sur : https://enzo.intermezzo-coop.eu/*

IX. PAYSAGE ET PATRIMOINE

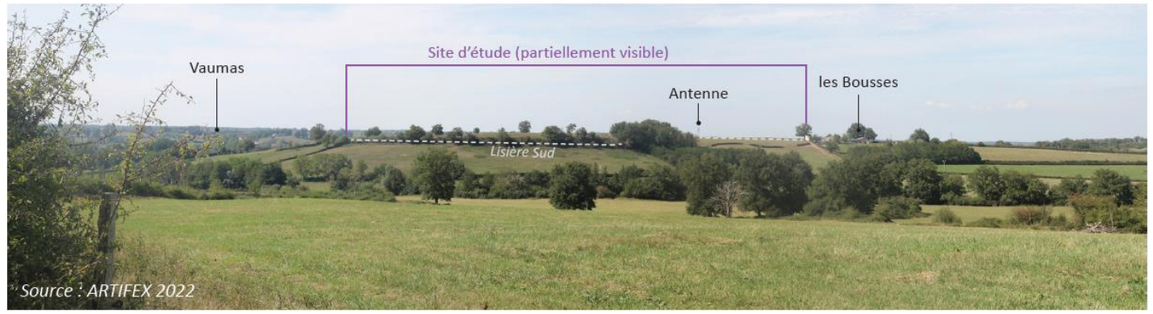
- L'aire d'étude éloignée (rayon de 5 à 6 km)

L'aire d'étude éloignée se caractérise par deux plateaux bocagers séparés par la vallée de la Besbre. Le paysage à cette échelle dégage une ambiance bocagère bucolique ponctuée par une occupation humaine marquée. En effet, à cette échelle, le territoire est maillé par un important réseau routier communal et départemental ainsi que par de nombreux lieux de vies. Parmi eux figurent des villages comme Vaumas et Saint-Léon ainsi que de nombreux lieux-dits et fermes isolées.
A cette échelle, le site d'étude est souvent visible depuis plusieurs lieux de vie et de circulation (villages, lieux-dits, routes départementales et communales, chemin de randonnée...). Toutefois, le site d'étude n'est jamais entièrement visible. Pour la plupart des cas, ce sont ses lisières bocagères et son antenne qui sont perceptibles.

Vue vers le site d'étude depuis la route D53 sur les hauteurs de Vaumas
Source : ARTIFEX 2022

- **L'aire d'étude immédiate (rayon de 390 à 810 m)**

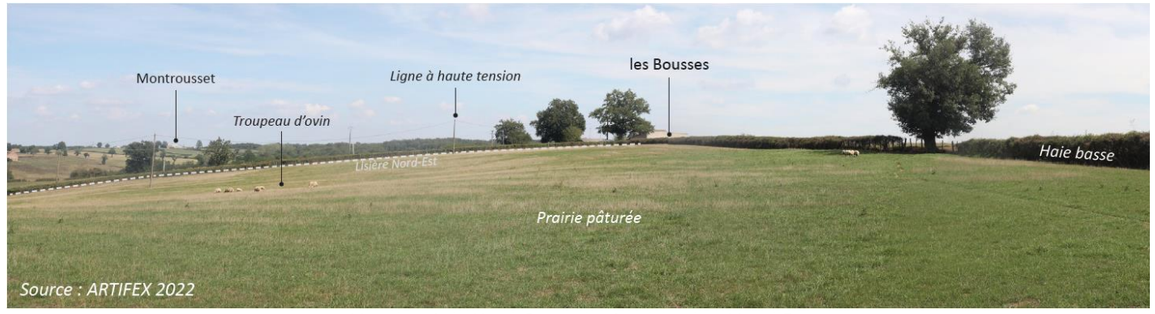
L'aire d'étude immédiate se situe à l'interface entre la vallée de la Besbre et le plateau bocager des basses marches du Bourbonnais. Le paysage est similaire à celui de l'aire d'étude éloignée de par l'omniprésence du bocage bourbonnais et les lieux-dits qui parsèment l'aire d'étude.
La situation du site d'étude sur le plateau l'expose également aux visibilités à l'échelle immédiate. Ce dernier est perceptible depuis la plupart des lieux de vie et de circulation à cette échelle. Cependant, le site d'étude n'est pas visible dans sa globalité. En effet, ses lisières sont généralement les seules parties visibles du site d'étude à cette échelle.



Vue vers le site d'étude depuis le lieu-dit « les Raqueniauds Vieux »
Source : ARTIFEX 2022

- **Le site d'étude**

Le site d'étude situé sur les débuts du plateau des basses marches du bocage bourbonnais surplombe en partie ses alentours. Le site d'étude s'étend sur une surface de 12,97 hectares majoritairement constituée de prairies pâturées (ovin).
Ces prairies sont délimitées par des haies basses et des arbres isolés typiques du paysage champêtre bourbonnais. D'autre part, une antenne-relais figurant comme un point de repère local et une ligne à haute tension contrastent avec cette ambiance champêtre.
Depuis le site d'étude, des visibilités plus ou moins lointaines sont possibles sur la vallée de la Besbre et les plateaux. Ainsi, de nombreux lieux de vie sont visibles depuis différents secteurs du site d'étude.



Vue depuis le Nord-Ouest du site d'étude – Vers l'Est
Source : ARTIFEX 2022

PARTIE 4 EVITEMENT DES SECTEURS SENSIBLES ET CHOIX D'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE

L'analyse de l'état initial du site sélectionné pour l'implantation du projet parc agrivoltaïque a permis de dégager un ensemble de secteurs sensibles.

L'objectif de cette partie est donc de justifier le choix d'implantation du projet en fonction des sensibilités identifiées.

I. JUSTIFICATION DES CHOIX DE CALEPINAGE

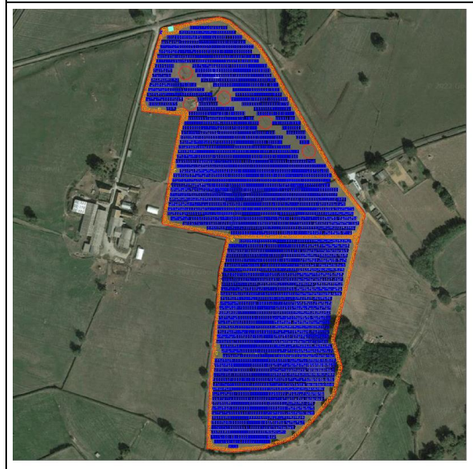
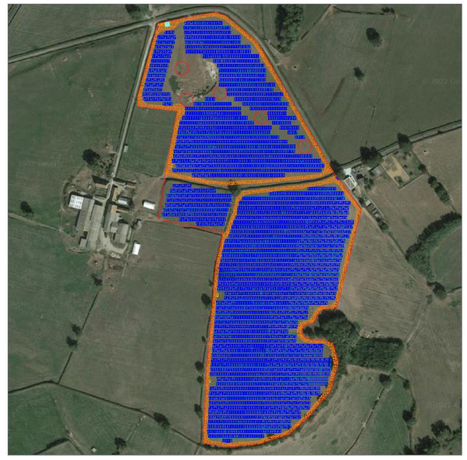
L'ensemble des choix techniques prend en compte l'usage agricole du terrain après implantation du projet.

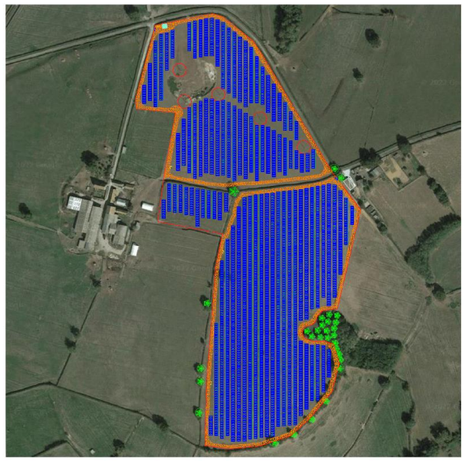
Les fondations en pieux battus trouvent leur justification dans l'approche du projet par le prisme agricole et géotechnique. En effet, les fondations en béton ont été évitées pour ne pas dénaturer les sols (couvert herbacé et zones humides).

De la même manière le choix des structures et de leur hauteur prend en compte les besoins agricoles en proposant des espaces inter-rangées plus larges et des hauteurs plus élevées que sur des projets photovoltaïques classiques. Ces espacements permettront le passage des machines tout en apportant à la prairie suffisamment d'eau et de lumière.

La clôture remplit également une fonction de protection contre les loups et les chiens errants.

II. ANALYSE DES VARIANTES

Version 1 : maximisante	Version 2
Description : ○ Puissance : 15,5 MWc ○ Taux de recouvrement : 54 % ○ Structures fixes bi-pieux ○ Ecart inter-tables : 2.5m (de bord de panneau à bord de panneau) ○ Pieux battus ○ Hauteur minimale : 1.25m // maximale : 3m ○ Interstice entre 2 panneaux d'une même table : 1 cm	Description : ○ Puissance : 13,9 MWc ○ Taux de recouvrement : 49 % <u>Environnement / agricole</u> ○ Evitement des haies (environ 1 200 m2) et fossé (environ 375 m2) présent sur le site ○ Evitement du bois au sud-est (environ 350 m2) ○ Evitement de l'excavation au nord du site et d'une voie d'accès (environ 4 800 m2) <u>Technique</u> ○ Structures fixes bi-pieux ○ Ecart inter-tables : 2.5m (de bord de panneau à bord de panneau) ○ Pieux battus ○ Hauteur minimale : 1.25m // maximale : 3m ○ Interstice entre 2 panneaux d'une même table : 1 cm
	
Version 3	**Version 4**
Description : ○ Puissance : 11,4 MWc ○ Taux de recouvrement : 43 % <u>Agricole</u> ○ Davantage d'espace entre les fondations pour les ovins ou le passage de véhicules agricole ○ Panneaux rarement en position extrême (point bas à 35cm du sol ; point haut à 4.6m) : hauteur du point bas convenable pour les ovins en journée <u>Technique</u> ○ Structures tracker ○ 2.5m entre panneaux à plat (soit 6,95 m entre 2 poteaux) ○ Pieux-battus ○ Hauteur minimale (en position extrême) : 0.5m // maximale : 4.8m	Description : ○ Puissance : 10,7 MWc ○ Taux de recouvrement : 38 % <u>Agricole</u> ○ Conservation des différents accès agricoles actuels ○ Intégration des préconisations de l'Idele <u>Environnement</u> ○ Adaptation au diagnostic zones humides (ZH) : - Evitement des ZH végétatives (qques m2) ; - Mesures d'évitement + réduction pour ZH pédologiques : réduire surface piste lourde et donc déplacer postes techniques, réduire surface pistes légères ○ Interstice entre 2 panneaux d'une même table : 2 cm <u>Technique</u> ○ Structures fixes bi-pieux

○ Interstice entre 2 panneaux d'une même table : 1 cm	○ Ecart inter-tables : 4m (de bord de panneau à bord de panneau) (environ -20 à 25% de puissance photovoltaïque installée) ○ Pieux battus ○ Hauteur minimale : 1.25m // maximale : 3m
	
Version 5	**Version finale**
Description : ○ Puissance : 11,3 MWc ○ Taux de recouvrement : 38 % <u>Agricole</u> ○ Structures mono-pieux : faciliter passages mécaniques sur site + permettre aux moutons d'avoir davantage d'espace entre les fondations ○ Conservation d'une bande en herbe en périphérie du site, autour des haies et du fossé, permettant à l'exploitant de circuler et tourner librement avec ses véhicules agricoles (environ 4 500 m2, sans prendre en compte les pistes de circulation) ○ Rénovation de la clôture entre l'ilot sud et l'ilot central ○ Suppression de quelques tables au nord de l'ilot sud afin de faciliter les déplacements agricoles depuis l'accès ouest (environ 1 500m2) <u>Environnement</u> ○ Evitement d'un chêne mâture au centre-ouest à enjeu exceptionnel (habitat des coléoptères saproxyliques patrimoniaux) (environ 1 100 m2) ○ Evitement de l'excavation au nord (habitat terrestre pour différentes espèces) (mesurecombinée à la conservation de l'excavation + ZH végétative) ○ Conservation de bandes en prairies autour des haies pour conserver leurs fonctionnalités écologiques (mesure combinée avec la nécessité pour l'exploitant de conserver une bande minimale de 6m entre les panneaux et les clôtures/haies/fossé du site) <u>Technique</u>	Description : ○ Puissance : 10,36 MWc ○ Taux de recouvrement : 38 % <u>Environnement</u> ○ Prise en compte de la contre-expertise du diagnostic zones humides : postes techniques déplacés, pistes repensées ○ Evitement d'une zone en prairie au nord-est de l'ilot central pour conserver ses fonctionnalités écologiques (mesure combinée à contrainte géotechnique) (environ 6 000 m2) + sous les lignes électriques (mesure combinée avec contrainte de servitude) (environ 1 500m2) + à l'est du fossé (mesure combinée avec contrainte SDIS) (environ 2 000 m2) <u>Servitudes</u> ○ Servitude d'un rayon de 3m autour des lignes Enedis présentes sur site : zone évitée au vu de la haute des lignes électriques (environ 1 500m2) (mesure combinée avec enjeu environnemental sur les prairies) ○ SDIS : Déplacement de la piste vis-à-vis des zones humides ne permet pas d'être à moins de 100m des panneaux à l'est du fossé → suppression de quelques tables (mesure combinée avec enjeu environnemental sur les prairies) (environ 2 000 m2) <u>Technique</u> ○ Prise en compte de l'étude géotechnique : zones d'évitement là où les pieux battus ne sont pas possibles (mesure combinée à contrainte environnementale) (environ 6 000 m2) ○ Structures fixes bi-pieux

○ Utilisation d'une nouvelle technologie de panneaux (630 Wc et non plus 600 Wc → augmentation de la puissance pour un nombre sensiblement identique de panneaux installés) ○ Prise en compte du relevé topographique ○ Structures fixes mono-pieux ○ Ecart inter-tables : 4m (de bord de panneau à bord de panneau) ○ Pieux battus ○ Hauteur minimale : 1.25m // maximale : 3m	○ Ecart inter-tables : 4m (de bord de panneau à bord de panneau) ○ Pieux battus ○ Hauteur minimale : 1.25m // maximale : 3m

PARTIE 5 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES PREVUES ET EFFETS CUMULES

I. INVENTAIRE DES PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES CONSTRUITS ET DES PROJETS CONNUS

L'échelle de recherche des parcs photovoltaïques et des projets qui pourraient avoir des effets cumulés et cumulatifs avec le présent projet correspond à l'aire d'étude éloignée de l'étude paysagère (6 km de rayon). La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes a été réalisée en septembre 2023.

1. INVENTAIRE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES EXISTANTS

Les effets cumulatifs sont les effets associés entre le projet de parc agrivoltaïque et des installations existantes de même nature, soit, d'autres parcs photovoltaïques au sol.

Début septembre 2023, aucun parc photovoltaïque construit n'a été recensé dans un rayon de 6 km autour du présent projet.

2. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

Les effets cumulés sont les effets associés entre le projet de parc agrivoltaïque et les autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

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

Aucun projet n'a été répertorié dans un rayon de 6 km autour du site d'étude.

II. LES EFFETS POSITIFS DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE

L'objectif de cette partie est de déterminer les impacts du projet sur l'environnement, sur la base des enjeux du territoire déterminés dans l'analyse de l'état initial. Les mesures prévues par le pétitionnaire ont pour but d'éviter les effets du projet sur l'environnement et réduire les effets n'ayant pu être évités.

- **Développement des énergies renouvelables**

Cette électricité étant produite à partir d'une source d'énergie stable et renouvelable, les rayonnements solaires, le projet participe à atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables. Ces objectifs, définis dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et du Grenelle de l'Environnement, encouragent le développement des énergies renouvelables, dans le but de relayer l'utilisation des énergies fossiles.

- **Lutte contre le changement climatique**

La production d'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

Selon la société CORFU SOLAIRE, le parc agrivoltaïque de Vaumas « Les Monteniers » aura une production annuelle moyenne de 13 102 MWh, sur une durée de fonctionnement de 30 ans.

Sur la durée de vie du parc et en tenant compte du cycle de vie des modules photovoltaïques, le parc agrivoltaïque permet d'éviter l'émission de près de 4 877,4 tonnes de CO_2 par an en comparaison au mix électrique européen. Par ailleurs, le stockage se poursuivra dans le couvert végétal mise en place avec le projet.

- **Consolidation de l'image environnementale et technologique de la production d'électricité**

De plus, la bonne conduite du chantier et le développement du projet de parc agrivoltaïque en accord avec les contraintes environnementales contribueront à apporter une image novatrice et écologique aux technologies photovoltaïques.

- **Pertinence du projet agricole**

Le projet de parc agrivoltaïque a été mené en cohérence avec le projet agricole de Cédric PANIER, et en concordance avec ses objectifs. Ainsi, son exploitation se retrouve consolidée grâce à la rémunération apportée par CORFU SOLAIRE, tandis que ces sols se trouveront enrichis par l'ensemencement de prairies.

- **Participation au développement économique local**

D'autre part, le projet aura des incidences notables et positives sur l'économie locale. En effet, l'installation et la maintenance du parc nécessitent de faire appel à des entreprises locales : des emplois seront ainsi créés. De plus, les ouvriers travaillant sur le chantier du parc seront une clientèle potentielle pour les commerces locaux.

III. LES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les panneaux seront mis en place par des techniques de fixation au sol peu invasives (**pieux battus**), sans modification de la topographie locale.

Les bâtiments techniques disposés pour le fonctionnement du parc agrivoltaïque n'engendreront qu'une **imperméabilisation très réduite du sol**. L'imperméabilisation du sol étant dérisoire (moins de 1 % de l'emprise totale), le **régime d'écoulement des eaux actuel sera maintenu**.

Durant la phase chantier de 12 mois, la présence de produits polluants sur le chantier tels que les hydrocarbures pourrait être à l'origine d'une **pollution accidentelle**, pouvant potentiellement se retrouver dans les sols et les eaux.

La phase chantier comprend l'intervention d'engins pour la mise en place de l'ensemble des infrastructures du projet. D'après l'EPA, ces travaux sont susceptibles de dégrader le potentiel agronomique des terrains, du fait du tassement du sol.

Le diagnostic des zones humides réalisé sur les critères végétation et pédologique a mis en évidence la présence de zones humides. Les installations ont été étudiées de façon à ce qu'elles n'interagissent pas avec les écoulements préférentiels et ne modifient pas l'alimentation des zones humides. La totalité des ouvrages à créer prenant place sur les zones humides recensées (tranchées de câbles, pieux des structures) occupent une surface cumulée de 740,264 m².

Les modalités des travaux de raccordement ne seront établies qu'après l'obtention du permis de construire. Toutefois, le poste électrique le plus proche susceptible d'accueillir l'électricité produite par le parc agrivoltaïque « Les Monteniers » est le poste de Dompierre-sur-Besbre, à environ 11,5 km au Nord du projet. Le raccordement sera réalisé par la mise en place de tranchées le long du réseau de voirie existant.

Les impacts du projet sur le milieu physique concernent l'implantation au droit d'une zone humide ainsi qu'une pollution éventuelle des sols et des eaux durant la phase chantier.

Cet impact est réduit par l'application des mesures de réduction (MR) suivante :

MR 1 : Mise en défens des secteurs sensibles
- ⇒ *Identification des secteurs avant le démarrage du chantier avec l'aide d'un écologue ;*
- ⇒ *Délimitation et mise en défens à l'aide de chaînettes de chantier ;*
- ⇒ *Pose d'une signalisation explicite ;*
- ⇒ *Gestion raisonnée des déchets produits lors du chantier.*

MR 4 : Réduction des impacts des tranchées sur les zones humides
- ⇒ *Combler les tranchées de raccordement avec des bouchons de bentonite (tous les 20m) ;*

MR 5 : Réduction du risque de pollution accidentelle
- ⇒ *Mise en place de kits anti-pollution sur le site du chantier ;*
- ⇒ *Ravitaillement et entretien des engins de chantier sur une aire étanche mobile ;*
- ⇒ *Gestion raisonnée des déchets produits lors du chantier.*

MR 9 : Maîtrise de la modification des sols durant le chantier
- ⇒ *Privilégier les engins légers aux engins lourds ;*
- ⇒ *Stockage des éléments de la centrale sur la zone prévue à cet effet ;*
- ⇒ *Remblaiement au plus vite des tranchées utilisées pour le raccordement interne.*

MR 10 : Réensemencement d'une prairie
- ⇒ *Programmation d'un sursemis ;*
- ⇒ *Gestion de la prairie garantissant suffisamment de nourriture aux brebis et préservant la qualité des sols*
- ⇒ *Combiner les espèces fourragères (Pâturin des prés, Lotier, Saingoin, Chicorée, Plantain).*

La bonne application de cette mesure sera vérifiée par la mesure de suivi (MS) suivante :

MS 3 : Suivi environnemental en phase chantier et exploitation
- ⇒ *Présence d'un coordinateur environnement pour vérifier la bonne application des mesures ;*
- ⇒ *Réunion d'information au début du chantier*

Une mesure d'accompagnement (MA) est également mise en place :
MA 4 : Mise en place d'une zone témoin
- ⇒ *Mise en place d'une zone témoin de 16 700 m² à proximité immédiate du projet, sur toute la durée de l'exploitation ;*

2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Le projet (comprenant le parc photovoltaïque, le raccordement, les accès) entrainera les principaux impacts bruts suivants :

- Habitats naturels : un impact modéré sur l'habitat : Tapis de Scirpe des marais ;
- Insectes : un impact modéré sur le Pique-prune, le Taupin violacé et le Grand Capricorne ;
- Amphibiens : un impact modéré sur le Triton crêté, le Crapaud calamite et la Grenouille agile et un impact faible sur la « grenouille verte » indéterminée et le Triton palmé ;
- Reptiles : un impact faible sur le Lézard des murailles ;
- Oiseaux : un impact modéré sur l'Alouette lulu, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Verdier d'Europe, un impact faible sur les espèces non patrimoniales protégées (Accenteur mouchet etc.) et un impact très faible sur la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers et l'Hirondelle rustique ;
- Chiroptères : un impact modéré sur la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle de Nathusius, un impact faible sur la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, le Vespère de Savi et les espèces non patrimoniales protégées (Murin de Daubenton etc.) et un impact très faible sur le Petit Murin ;
- Mammifères (hors chiroptères) : un impact modéré sur le Lapin de garenne.

Le projet n'entraine en revanche aucun impact significatif sur les autres espèces présentes sur le site d'étude.

En phase exploitation, Le parc agrivoltaïque en exploitation sera **entretenu régulièrement** afin d'empêcher son embroussaillement. Il se fera via un entretien par du pâturage ovin et ponctuellement mécanique.

Ces habitats seront potentiellement attractifs pour certaines espèces animales et végétales tandis que d'autres ne les fréquenteront probablement plus. S'il s'agit d'habitats patrimoniaux, cet entretien régulier risque de les maintenir dans un état altéré.

Enfin, le projet occasionne un impact brut sur 1200 m² de surface identifiée comme zone humide selon le critère végétation.

Le projet nécessite donc d'engager des mesures de réduction pour diminuer, ou faire disparaître les impacts bruts identifiés.

Des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix de l'implantation du parc agrivoltaïque et à l'issue de la détermination des principaux enjeux écologiques. Ainsi, plusieurs habitats et espèces à enjeu sont évités par les emprises du projet. Il s'agit notamment :
- De 2 habitats patrimoniaux : les Forêts riveraines à Frênes et Aulnes et le Tapis de Scirpes des marais ;
- Des habitats de 3 insectes patrimoniaux : les chênes mâtures accueillant le **Grand Capricorne** et potentiellement le **Pique-prune** et le **Taupin violacé** ;
- Les sites de reproduction du **Lapin de garenne** ;
- L'ensemble des haies, boisements et arbres isolés qui constituent les habitats de nombreuses espèces patrimoniales dont la **Pie-grièche écorcheur, le Triton crêté et les chiroptères** ;
- Les sites de reproduction des **amphibiens patrimoniaux ou protégés** (mare temporaire) ;
- Des surfaces de prairies pâturées utilisées par les oiseaux et les chiroptères patrimoniaux seront sauvegardées au sein des emprises (environ 60% des prairies pâturées soit 7,75 ha sur 12,7 ha) ;
- Les **zones humides** définies avec le critère végétation.

Les mesures de réduction sont essentiellement génériques (mise en défens, gestion du risque de pollution...). Les principales mesures de réduction pour la faune consisteront à réaliser les travaux en dehors des périodes sensibles, c'est à-dire entre septembre et octobre inclus pour le terrassement et à mettre en défens les zones sensibles.

MR 1 : Mise en défens des secteurs sensibles

- ⇒ *Identification des secteurs avant le démarrage du chantier avec l'aide d'un écologue ;*
- ⇒ *Délimitation et mise en défens à l'aide de chaînettes de chantier ;*
- ⇒ *Pose d'une signalisation explicite ;*
- ⇒ *Gestion raisonnée des déchets produits lors du chantier.*

MR 2 : Respect du calendrier écologique

La localisation et le type de travaux seront adaptés en fonction des périodes sensibles pour les différentes espèces, notamment :

- ⇒ *Période de reproduction pour l'avifaune (mars-août) ;*
- ⇒ *Période de mise bas et d'élevage des jeunes pour les chiroptères (mai-août) et période d'hibernation (novembre-mars) ;*
- ⇒ *Période les plus sensibles pour les autres espèces protégées (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres) : période de reproduction (printemps/été) et période d'hivernation (novembre à février).*

MR3 : Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert

- ⇒ *Renforcement des haies existantes par la plantation d'essences locales*
- ⇒ *Gestion des haies avec des tailles moins importantes et moins fréquentes*
- ⇒ *Entretien des haies pendant la période la moins sensible pour la faune (octobre-novembre).*

MR7 : Plantation d'arbres isolés

- ⇒ *La mesure consiste en la plantation ponctuelle de chênes pédonculés (Quercus robur) le long des bordures du projet.*
- ⇒ *Les mesures d'évitement et de réduction ont permis d'aboutir à des impacts résiduels non significatifs.*

MR11 : Restauration d'une végétation de prairie au sein du parc photovoltaïque

- ⇒ *Ensemencement du parc photovoltaïque à partir de semis de prairies de fauche.*

Une **mesure d'accompagnement** permettant au porteur de projet de s'impliquer au-delà du cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement, a été identifiée :

MA 1 : Permettre le déplacement de vertébrés au sol

- ⇒ *Mise en place de passage à petite faune dans les mailles de la clôture entourant le projet*

Enfin, les **mesures de suivis en phase chantier (MS1) et en phase exploitation (MS2)** permettront de s'assurer de la bonne application et de l'efficacité des mesures et le cas échéant, proposer des mesures correctrices.

3. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Les impacts du projet sur le milieu humain sont essentiellement liés au **fonctionnement des engins de chantier**.

- Les engins circuleront en dehors du chantier, ce qui pourra être à l'origine d'un très léger dépôt localisé au niveau de la voirie locale ;
- Le fonctionnement des engins de chantier pourra être à l'origine de légères perturbations acoustiques.

Environ1 à 2 camions supplémentaires sont attendus par jour durant la durée du chantier (entre 12 et 18 mois), ce qui est sensiblement identique au trafic actuel. L'accès au projet photovoltaïque se fera depuis le Nord-Ouest. La largeur des voies d'accès, d'environ 4 m, ne permet pas un croisement aisé des camions de chantier ainsi que des usagers (notamment des machines agricoles).

Concernant le **raccordement**, le tracé prévisionnel de raccordement suit les voies de communication entre le poste source et le poste de livraison. Le raccordement n'entrainera pas de dégradation des infrastructures routières. Une déviation ou une alternance de la circulation pourra être proposée afin de réaliser les travaux sans impacter la sécurité des usagers.

Plusieurs réseaux (ligne HTA, ligne BT et antenne 5G) sont identifiés au droit des terrains du projet photovoltaïque. Dans la mesure où les distances d'approche aux réseaux seront respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation des réseaux.

Le projet se positionne au droit de terres agricoles et prévoit le maintien des pratiques, à savoir l'élevage ovin. Par ailleurs, l'implantation des modules tient compte des besoins de l'exploitant agricole.

Selon l'Etude préalable agricole (EPA), plusieurs impacts sont générés par la mise en place du projet sur **l'aspect agricole**, notamment sur les aides relatives au parcellaire car la zone d'implantation ne sera plus admissible à la PAC. Par ailleurs, il existe également des effets négatifs sur l'économie agricole du territoire, au niveau des pistes et des postes, qui sont chiffrés à 49 €, soit un impact très faible. Enfin, un impact négatif faible sur l'occupation des terres agricoles et sur l'évolution de la production agricole est noté par l'EPA. Tandis qu'un impact positif sur les revenus de l'exploitation est avancé.

Les impacts du projet sur le milieu humain seront réduits par l'application de la mesure de réduction (MR) suivante :

MR 6 : Bonnes pratiques en phase chantier

- ⇒ *Préserver la sécurité des conducteurs et des usagers ;*
- ⇒ *Remettre en état les voies dans le cas d'éventuelles dégradations.*

MR 9 : Maîtrise de la modification des sols durant le chantier

- ⇒ *Privilégier les engins légers aux engins lourds ;*
- ⇒ *Stockage des éléments de la centrale sur la zone prévue à cet effet ;*
- ⇒ *Remblaiement au plus vite des tranchées utilisées pour le raccordement interne.*

MR 10 : Réensemencement d'une prairie

- ⇒ *Programmation d'un sursemis ;*
- ⇒ *Gestion de la prairie garantissant suffisamment de nourriture aux brebis et préservant la qualité des sols*
- ⇒ *Combiner les espèces fourragères (Pâturin des prés, Lotier, Saingoin, Chicorée, Plantain).*

Une **mesure d'accompagnement** permettant au porteur de projet de s'impliquer au-delà du cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement, a été identifiée :

MA 2 : Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre

- ⇒ *Sensibilisation du personnel ;*
- ⇒ *Entretien des engins ;*
- ⇒ *Privilégier les ressources locales.*

MA 4 : Mise en place d'une zone témoin

- ⇒ *Mise en place d'une zone témoin de 16 700 m² à proximité immédiate du projet, sur toute la durée de l'exploitation ;*

A l'issue des mesures de réduction, des impacts sur l'agriculture subsistent. Ils seront compensés par la mesure de compensation (MC) suivante :

MC : Compensation agricole collective :

- ⇒ *Mesure collective visant à consolider l'économie agricole du territoire et compenser la perte de valeur ajoutée induite par la perte de surface agricole : accompagnement des agriculteurs en fragilité économique*
- ⇒ *Le montant de la compensation est évalué à 66 € ;*

Enfin, les **mesures de suivis en phase chantier (MS4) et en phase exploitation (MS5)** permettront d'analyser les effets du projet sur l'exploitation agricole et de suivre le développement de la qualité agronomique des sols avec ou sans projet, à l'aide de la zone témoin.

4. IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le projet de parc agrivoltaïque de Vaumas aura un impact globalement modéré sur le paysage et le patrimoine. En effet, celui-ci peut être visible depuis de nombreux lieux de vie et de circulation (lieux-dits, routes, sentier de randonnée, patrimoine...). Néanmoins, le projet n'est jamais visible dans sa globalité, mais par portions. De manière générale, le projet se fait discret dans le bocage et s'intègre correctement dans les lignes de force du paysage ce qui limite son impact visuel. En revanche, le projet est directement visible depuis certains secteurs à proximité immédiate comme le chemin des Bousses, au Nord du site du projet. Bien que le projet soit souvent visible, l'évitement total des haies et des arbres du site d'étude limite fortement sa prégnance dans le paysage.

MR 3 : Gestion adaptée des haies existantes

⇒ *Améliore l'insertion paysagère du projet depuis les lieux-dits « Montrousset », « les Mignons », « les Raqueniauds Vieux », « la Loge Prunier », « les Bousses », « les Monteniers » ; le château de Beauvoir (MH1), la balade des 7 châteaux ainsi que le chemin des Bousses.*

MR 7 : Plantation d'arbres isolés

⇒ *Améliore l'insertion paysagère du projet depuis les lieux-dits « Montrousset », « les Migons », « les Raqueniauds Vieux », « la Loge Prunier », « les Gausses », « les Monteniers » ; le château de Beauvoir (MH1) ainsi que la balade des 7 châteaux.*

⇒ *Choix d'essences arbustives adaptées au milieu et favorables à la faune locale.*

MR 8 : Densification de haie

⇒ *Améliore l'insertion paysagère du projet depuis le lieu-dit « les Bousses »*

⇒ *Choix d'essences arbustives adaptées au milieu et favorables à la faune locale.*

Une mesure d'accompagnement (MA) est également mise en place :

MA 3 : Intégration paysagère des éléments techniques

⇒ *Teinte adaptée à l'environnement existant et à la végétation pour l'ensemble des éléments techniques du site (clôtures, postes, portails…)*

⇒ *Création d'une toiture à double pentes en tuiles plates pour le poste de livraison afin de se rapprocher de l'architecture du bâti vernaculaire*

Photomontage du parc agrivoltaïque de Vaumas, vu *depuis le chemin des Bousses, avant mise en place des mesures (panorama 25)*
Source : ARTIFEX 2023

Photomontage du parc agrivoltaïque de Vaumas, vu *depuis le chemin des Bousses, après mise en place des mesures (panorama 25)*
Source : ARTIFEX 2023

5. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS OU TECHNOLOGIQUES

Les terrains du projet de Vaumas « Les Monteniers » sont localisés au sein d'une zone d'aléa modérée à) forte concernant le risque de retrait/gonflement des argiles. Aucun Plan de Prévention des Risques retrait et gonflement d'argiles n'est en vigueur sur la commune de Vaumas. Des études géotechniques ont néanmoins été menées par le bureau d'étude Géotec.

Le projet photovoltaïque s'implante dans le sol à l'aide d'un système qui est peu invasif (pieux battus), ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol.

Enfin, le risque incendie a été prise en compte dans la conception du projet. Ainsi, plusieurs aménagements sont mis en place afin d'éviter le développement d'un feu et de faciliter l'accès au secours :

- Le site sera accessible aux engins d'incendie et de secours depuis la ou les voiries ouvertes à la circulation publique respectant les caractéristiques d'une voie engins (portance 30 MPa pour les pistes légères et 50 MPa pour les pistes lourdes) ;
- Sept portails permettront l'accès entre les pistes internes et la voirie externe (route des Bousses). Ils seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm) ;
- Deux citernes bâche souple de 60 m^3 seront positionnées, à l'Ouest et à l'Est. Elles seront toutes deux accessibles depuis les pistes internes ;
- Un dispositif de coupure d'urgence pour intervention des secours sera installé ;

Les risques identifiés ont été pris en compte dès la conception du projet. Ces risques n'auront pas d'impact sur le projet photovoltaïque.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs** et les impacts résiduels.

- **Milieux physique, naturel, paysage et patrimoine**

Bilan des impacts du projet après application des mesures d'évitement (ME), de réduction (MR) et de compensation (MC)

Impact brut (avant mesures)				Mesures d'évitement et de réduction appliquées	Impact résiduel		MC ?
Code	**Description**	**Qualité**	**Intensité**		**Qualité**	**Intensité**	
Impacts sur le milieu physique							
IMP3	Effets sur la valeur agronomique des terres	Négatif	Faible	MR 9 : Maîtrise de la modification des sols durant le chantier MR 10 : Réensemencement d'une prairie	Neutre à **positif**	-	Non
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Modéré	MR 5 : Réduction du risque de pollution accidentelle	Négatif	Faible	Non
IMP8	Impact sur les zones humides en phase chantier	Négatif	Modéré	MR 4 :Reduction des impacts des tranchées sur les zones humides MR 1 : Mise en défens des secteurs sensibles	Négatif	Faible	Non
Impacts sur le milieu humain							
IMH7	Utilisation des voies en phase chantier	Négatif	Modéré	MR 6 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	Négatif	Faible	Non
IMH8	Occupation de terres agricoles	Négatif	Faible	MR 9 : Maîtrise de la modification des sols durant le chantier MR 10 : Réensemencement d'une prairie	Négatif	Très faible	Non
IMH9	Evolution de la production agricole	Négatif	Faible	MR 9 : Maîtrise de la modification des sols durant le chantier MR 10 : Réensemencement d'une prairie	Négatif localement (pistes…) à **positif**	Très faible	Non
IMH10	Effets sur les aides et subventions	Négatif	Modéré	-	Négatif	Modéré	Non
IMH12	Effets sur l'économie agricole du territoire	Négatif	Très faible	-	Négatif	Très faible	**Oui**
Impacts sur le paysage et le patrimoine							
IPP10	Impact visuel sur le lieu-dit « Montrousset »	Négatif	Modéré	MR 3 : Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR 7 : Plantation d'arbres isolés	Négatif	Faible	Non
IPP11	Impact visuel sur le site inscrit du Puy Saint-Ambroise et ses abords (SI1)	Négatif	Modéré		Négatif	Faible	Non
IPP12	Impact visuel sur le château de Beauvoir (MH1)	Négatif	Modéré		Négatif	Faible	Non
IPP14	Impact visuel sur la balade des sept châteaux	Négatif	Modéré		Négatif	Faible	Non
IPP15	Impact sur l'unité paysagère de la vallée de la Besbre	Négatif	Modéré	MR 7 : Plantation d'arbres isolés	Négatif	Faible	Non
IPP19	Impact visuel sur le chemin des Bousses	Négatif	Modéré	MR 3 : Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert	Négatif	Faible	Non
IPP20	Impact visuel sur le chemin des Monteniers	Négatif	Modéré		Négatif	Faible	Non
IPP21	Impact visuel sur le lieu-dit « les Mignons »	Négatif	Modéré		Négatif	Faible	Non
IPP23	Impact visuel sur le lieu-dit « les Raqueniauds Vieux »	Négatif	Modéré		Négatif	Faible	Non
IPP24	Impact visuel sur le lieu-dit « la Loge Prunier »	Négatif	Modéré	MR 3 : Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR 7 : Plantation d'arbres isolés	Négatif	Faible	Non
IPP26	Impact visuel sur le lieu-dit « les Gausses »	Négatif	Modéré	MR 7 : Plantation d'arbres isolés	Négatif	Faible	Non
IPP27	Impact visuel sur le lieu-dit « les Bousses »	Négatif	Modéré	MR 3 : Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR 8 : Densification de haie	Négatif	Faible	Non
IPP28	Impact visuel sur le lieu-dit « les Monteniers »	Négatif	Modéré	MR 3 : Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR 7 :Plantation d'arbres isolés	Négatif	Faible	Non
IPP30	Impact sur les prairies pâturées	Négatif	Modéré	-	Négatif	Modéré	Non

- **Milieu naturel**

Bilan des impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux, après application des mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)

Habitat	Impacts bruts avant mesures		Mesures de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Code et description	Niveau			
Tapis de Scirpe des marais	IMN1 : Destruction ou altération d'un habitat patrimonial	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles	**Très faible**	Non

Bilan des impacts résiduels sur les enjeux écologiques, après application des mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)

Espèces	Protection	Impacts bruts avant mesures		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Code et description	Niveau			
Pique-Prune (*Osmoderma eremita*) Présence potentielle	PN2 ; DH2/DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles	**Très faible**	Non
Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*) Présence potentielle	DH2	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles	**Très faible**	Non
Grand Capricorne (*Cerambix cerbo*)	PN2 ; DH2/DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles	**Très faible**	Non
Triton crêté (*Triturus cristatus*)	PN2 ; DH2/DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Crapaud calamite (*Epidelea calamita*)	PN2 ; DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	PN2 ; DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Alouette lulu (*Lulula arborea*)	PN3 ; DO1	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	- Evitement d'environ 60% (7,75 ha) de milieux ouverts lors de la conception du projet MR2 – Respect du calendrier écologique MR11 – Restauration d'une végétation de prairie au sein du parc photovoltaïque	**Très faible**	Non
Huppe fasciée (*Upupa epops*)	PN3	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	- Evitement d'environ 60% (7,75 ha) de milieux ouverts lors de la conception du projet MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés MR11 – Restauration d'une végétation de prairie au sein du parc photovoltaïque	**Très faible**	Non
Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)	PN3	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	- Evitement d'environ 60% (7,75 ha) de milieux ouverts lors de la conception du projet MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non

Espèces	Protection	Impacts bruts avant mesures		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Code et description	Niveau			
				MR11 – Restauration d'une végétation de prairie au sein du parc photovoltaïque		
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)	PN3 ; DO1	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	- Evitement d'environ 60% (7,75 ha) de milieux ouverts lors de la conception du projet MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés MR11 – Restauration d'une végétation de prairie au sein du parc photovoltaïque	**Très faible**	Non
Verdier d'Europe (*Chloris chloris)*	PN3	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	- Evitement d'environ 60% (7,75 ha) de milieux ouverts lors de la conception du projet MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés MR11 – Restauration d'une végétation de prairie au sein du parc photovoltaïque	**Très faible**	Non
Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus)*	PN2, DH2/DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*	PN2, DH2/DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	PN2, DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Grand Murin *(Myotis myotis)*	PN2, DH2/DH4	IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Lapin de garenne (*Oryctolagus cunniculus*)	-	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Murin à moustaches *(Myotis mystacinus)*	PN2, DH4	IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles	**Très faible**	Non

Espèces	Protection	Impacts bruts avant mesures		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Code et description	Niveau			
				MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés		
Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	PN2, DH2/DH4	IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*	PN2, DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Modéré	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)*	PN2, DH4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Faible	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Petit Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	PN2, DH2/DH4	IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Faible	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Vespère de Savi *(Hypsugo savii)*	PN2, DH4	IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Faible	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non
Espèces non patrimoniales protégées (Lézard des murailles, Accenteur mouchet etc.)	PN2, PN3 et PN4	IMN2 : Destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée IMN3 : Destruction ou altération d'un habitat d'espèce patrimoniale ou protégée	Faible	- Evitement d'environ 60% (7,75 ha) de milieux ouverts lors de la conception du projet MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR2 – Respect du calendrier écologique MR3 – Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert MR7 – Plantation d'arbres isolés	**Très faible**	Non

Bilan des impacts résiduels sur les zones humides, après application des mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)

Zones humides	Impacts bruts avant mesures		Mesures de réduction (MR)	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire
	Code et description	Surface			
Habitats humides définis avec le critère végétation	IMN4 : Destruction ou altération de zones humides	1200 m²	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles	-	Non
Habitats humides définis avec le critère pédologique	Ces éléments sont traités dans le milieu physique à travers l'étude hydraulique (Cf IMP7)	0,264 m²	MR1 – Mise en défens des secteurs sensibles MR4 – Réduction des impacts des tranchées sur les zones humides	-	-

Le tableau suivant présente le coût de l'ensemble des mesures appliquées au projet de parc agrivoltaïque « Les Monteniers ».

Bilan des coûts liés à la mise en place des mesures d'évitement (ME), de réduction (MR), de compensation (MC), d'accompagnement (MA) et de suivi (MS)

	Thématique	Mesure	Phase de mise en place de la mesure		Coût*	
			Phase chantier	Phase d'exploitation	Mise en place	Gestion, suivi
MR	Milieu physique et milieu naturel	MR 1 :Mise en défens des secteurs sensibles	X		2 470 € HT	-
		MR 2 :Respect du calendrier écologique	X		-	-
	Milieu naturel et paysager	MR 3 :Renforcement et gestion adaptée des haies existantes favorables aux espèces inféodées au milieu semi-ouvert	X	X	4 550 € HT	9 000 € HT
	Milieu physique	MR 4 :Reduction des impacts des tranchées sur les zones humides	X		3 000 € HT	-
		MR 5 :Réduction du risque de pollution accidentelle	X		120 € HT	-
	Milieu humain	MR 6 :Bonnes pratiques de circulation en phase chantier	X		-	-
	Milieu humain et physique	MR 9 :Maîtrise de la modification des sols durant le chantier	X		Optionnel : 2 000 € HT	-
		MR 10 :Réensemencement d'une prairie	X		60 000 € HT	-
	Paysage et patrimoine et milieu naturel	MR 7 :Plantation d'arbres isolés	X		1 750 € HT	-
	Paysage et patrimoine	MR 8 :Densification de haie	X		637,5 € HT	-
	Milieu naturel	MR11 : Restauration d'une végétation de prairie au sein du parc photovoltaïque	X	X	4 100 € HT	-
MC	Milieu humain	Mesure de compensation collective		X	-	66 €
MA	Milieu humain	MA 2 :Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre (GES)	X	X	-	-
	Milieu humain et physique	MA 4 :Mise en place d'une zone témoin	X		-	-
	Milieu naturel	MA 1 :Permettre le déplacement de la petite faune	X		-	-
	Paysage et patrimoine	MA 3 :Intégration des éléments techniques	X		43 000 €	
MS	Milieu naturel	MS 1 :Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier	X		Entre 14 550 et 21 450 € HT	-
		MS 2 :Suivi écologique du site en phase exploitation		X	-	67 500 € HT
	Milieu physique	MS 3 :Suivi environnemental en phase chantier et en phase exploitation	**X**	X	Intégré dans la MS1	Intégré dans la MS2
	Milieu humain	MS 4 :Suivi technique et économique de l'exploitation agricole		X		A définir
	Milieu humain et physique	MS 5 : Suivis agronomiques des sols et suivis zootechniques		X		A définir
Coût estimé pour 30 ans, durée d'exploitation du parc agrivoltaïque					**Entre 136 177,5 € HT et 143 077,5 € HT**	**76 566 € HT**

**L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.*

Le coût total de l'application des mesures de réduction du présent parc photovoltaïque s'élèvera entre 212 743,5 € HT et 219 643,5 (dont 136 177,5 à 143 077.5 € HT en phase chantier et 76 566 € HT en phase exploitation).

PARTIE 6 COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

L'analyse de la compatibilité du projet de parc photovoltaïque avec les documents d'urbanisme en vigueur ainsi que les plans, schémas et programmes est présentée dans le tableau suivant.

L'étude de l'ensemble de ces documents n'a révélé aucune incompatibilité du projet de parc photovoltaïque avec les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet	
Loi Montagne	La commune de de Vaumas n'est pas soumise à la Loi Montagne.	Non concerné
Loi littoral	La commune de Vaumas n'est pas soumise à la Loi Littoral.	Non concerné
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Le présent projet de parc agrivoltaïque n'est concerné par aucun SCoT.	Non concerné
Document d'urbanisme en vigueur	La commune de Vaumas est soumise au Règlement National d'Urbanisme.	Le projet conserve l'usage agricole actuel. Il répond aux exigences décrites à l'article L 314-36 qui définit les projets agrivoltaïques (Cf Justification du projet agrivoltaïque selon l'article L 314-36 du Code de l'énergie, en page 177). L'ensemble des éléments du projet « Les Monteniers » prennent en compte les contraintes agricoles et sont adaptées au futur usage des terrains (production ovine) tout en apportant une plus-value à l'exploitation (ombrage, clôture de protection contre le loup …). Cette réflexion autour du projet agricole s'est faite en intégrant les préconisations de l'Idele.
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Le présent projet de parc agrivoltaïque se trouve au droit du bassin Loire-Bretagne, dont le SDAGE 2022-2027 fixe les orientations en matière de gestion des eaux.	Le projet de parc agrivoltaïque de Vaumas « Les Monteniers » n'engendre pas de modification ou d'aménagement des masses d'eau. Le seul risque d'atteinte aux masses d'eau superficielle et souterraine est la pollution accidentelle aux hydrocarbures lors de la phase chantier, ou par fuite des bains d'huile des transformateurs lors de la phase d'exploitation. Des mesures sont mises en place durant la phase chantier et sur l'installation afin d'éviter tout risque de pollution des eaux (Cf MR 5 :Réduction du risque de pollution accidentelle). Le projet a évité toute implantation en zone humide critère végétation, et limite son implantation en zone humide pédologique. Ainsi, les postes techniques sont installés en dehors des surfaces délimitées. Concernant les tranchées impactant 740 m² de zones humides pédologique, l'impact sera réduit par l'application de la mesure MR 4 :Reduction des impacts des tranchées sur les zones humides . Le projet agrivoltaïque de Vaumas « Les Monteniers » est compatible avec SDAGE Loire Bretagne 2022 - 2027.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Le projet de parc agrivoltaïque n'est couvert par aucun SAGE.	Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	La commune de Vaumas appartient au périmètre du SDAGE Loire-Bretagne sur lequel s'applique le PGRI 2022-2027.	Le plan de gestion encadre et optimise les outils actuels existants (PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues…). La commune de Vaumas n'est pas concernée par le risque inondation, le projet n'est donc pas implanté en zone inondable.
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Le projet de parc agrivoltaïque s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.	D'après cette analyse, le projet de parc agrivoltaïque de Vaumas « Les Monteniers », en développant les énergies renouvelables, répond aux objectifs du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, et notamment à l'objectif 3.7 qui vise augmenter de 54 % la production d'énergies renouvelables. Par ailleurs, un travail d'évitement des secteurs à enjeux d'un point de vue écologique a été réalisé, en adéquation avec les objectifs de préservation et valorisation des milieux naturels. Une étude paysagère suivie par la mise en place de mesures permet au projet de prendre en compte les enjeux touristiques et paysagers et de s'intégrer au mieux dans son environnement. La définition du projet agricole avec l'exploitant a permis de mettre en place une cohérence territoriale avec le milieu agricole. Le troupeau d'ovins est ainsi conservé, et sécurisé, tandis que les sols bénéficieront de mesures apportant une plus-value au projet de Vaumas « Les Monteniers ».
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	Le projet de parc agrivoltaïque n'est inclus dans aucun PNR.	Non concerné

PARTIE 7 SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Cette partie présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (Scénario de référence) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque (Scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2).

Thématique	Aspects pertinents de l'environnement relevés	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
	Scénario de référence	*Scénario alternatif 1* *Mise en place du projet de parc photovoltaïque au sol*	*Scénario alternatif 2* *Site laissé en l'état*
Milieu physique	Une activité agricole prend place sur la totalité des terrains du projet. Il s'agit de cultures fourragères. Aucune exploitation de la ressource en eau souterraine n'est réalisée au droit du projet.	La mise en place du parc agrivoltaïque de Vaumas « Les Monteniers » ne prévoit ni terrassement, ni excavation de terres de grande envergure. L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol (pieux battus). De plus, un parc agrivoltaïque n'est pas à l'origine de rejets susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines. En phase chantier, toute pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction. Par ailleurs, l'exploitation agricole est certifiée HVE et ne traite pas ses surfaces, tout en privilégiant les méthodes alternatives. La prairie mise en place sous les panneaux sera propice au développement d'une végétation herbacée. Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration. Aucune exploitation de la ressource en eau ne sera réalisée au droit du projet. Enfin, au terme de l'exploitation du parc agrivoltaïque (30 ans), le démantèlement des structures permettra aux terres de revenir vierges de tout aménagement.	L'activité agricole en place sera propice au développement d'une végétation herbacée. Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration. Aucune autre activité susceptible de générer des rejets dans les sols et les eaux souterraines ne sera mises en place. Aucune exploitation de la ressource en eau ne sera réalisée au droit des terrains du projet.
Milieu naturel	Le site d'étude est composé de prairies pâturées délimitées par des haies arbustives. Les enjeux en termes d'habitats naturels concernent 2 habitats d'intérêt communautaire, les enjeux côté flore sont nuls. Concernant la faune, les principaux enjeux concernent le Grand Capricorne, le Taupin violacé et le Pique-prune présents dans les chênes mâtures, la mare temporaire qui constitue un site de reproduction pour le Triton crêté, les prairies qui offrent un site de nidification à l'Alouette lulu, les haies arbustives et les arbres isolés utilisés comme site de nidification par la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse ou encore la Huppe fasciée. De plus, les haies présentent des gîtes potentiels favorables aux chiroptères patrimoniaux comme la Barbastelle d'Europe ainsi que des zones de chasse et de transit.	Le parc agrivoltaïque en fonctionnement, outre la présence des panneaux, de la clôture et de quelques équipements annexes, aura toujours l'aspect de prairies pâturées (l'exploitation ovine sera toujours en place). Son utilisation par les oiseaux et les chiroptères en tant que site d'alimentation, de reproduction et de transit sera toujours possible notamment entre les rangées et dans les zones évitées par le projet. Les haies renforcées accueilleront davantage de biodiversité (insectes pollinisateurs, oiseaux nicheurs, chiroptères).	Les prairies seront toujours pâturées par l'exploitation ovine en place. Les haies et les arbres isolés continueront à vieillir et accueillir des espèces d'oiseaux et de chiroptères
Milieu humain	Les terrains du projet sont occupés par une activité agricole. Il s'agit de prairies permanentes. Ils sont traversés de lignes électriques.	Un parc agrivoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte contre les gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique. Le pâturage ovin actuel se poursuivra sous les structures photovoltaïques. Le troupeau sera à l'abris des prédateurs (loups, chiens errants) et des intempéries. Par ailleurs, la mise en place du projet respecte les prescriptions de l'Idele pour le bien-être des ovins, mais respecte également les contraintes de l'exploitant (espace inter-rangée de 4 m pour permettre le passage d'engins agricoles…)	Le site du projet gardera sa vocation agricole et évoluera au gré des cultures et des élevages. En l'absence d'une telle gestion, la fermeture du site se poursuivra avec l'établissement d'une végétation de landes arbustives.
Paysage et patrimoine	Le site d'étude s'étend sur les hauteurs d'une butte, à l'Est de la vallée de la Besbre. Il est principalement composé de prairies pâturées (ovin) délimitées et découpées par des haies basses ponctuées d'arbres. Sa situation de surplomb le rend particulièrement exposé aux visibilités depuis les lieux de vie et de circulation aux alentours. Néanmoins, le site d'étude n'est jamais globalement visible.	Le projet s'implante sur des prairies. Il évite l'ensemble des haies et des arbres du site d'étude, préservant ainsi des écrans visuels typiques du bocage bourbonnais. Des mesures de réduction permettront une meilleure intégration du projet dans le paysage bocager. Par plantation d'arbres supplémentaires, la plantation d'une haie multistratifiée ainsi qu'une gestion différentiée des haies basses du site d'étude.	Les prairies du site d'étude seront préservées. Ainsi, l'ambiance verdoyante et ouverte du bocage bourbonnais sera intégralement maintenue sur le secteur.
Gaz à effet de serre	Au droit du site d'étude, les principales sources d'émissions sont liées à l'activité agricole, par le passage de machines. Le couvert herbacé et les haies représentent le principal stock de carbone au droit du site d'étude, soit 0,01 % du stock de la communauté de communes.	La mise en place du parc générera des émissions indirectes de gaz à effet de serre, dus aux phases de fabrication des composants, de construction et de démantèlement de la centrale. Le stockage du carbone se poursuivra dans le couvert végétal conservé par le projet. La construction du parc agrivoltaïque permettra d'éviter annuellement 13 271,5 T CO_2eq et 398 144,9 T CO_2eq sur toute la durée de l'exploitation en remplacement d'une source de production d'énergie plus émettrice (centrale à charbon par exemple).	Aucune émission de gaz à effet de serre supplémentaire ne sera générée dans les périmètres spatiaux et temporels définis. La séquestration de carbone dans la végétation actuelle se poursuivra.

PARTIE 8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Cette partie a pour objectif d'évaluer les incidences pouvant être occasionnées par le projet sur les habitats d'intérêt communautaire, les espèces d'intérêt communautaire et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

1. LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000

La carte qui suit représente le réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du site d'étude).

Sites du réseau Natura 2000 à proximité du site d'étude

Type	Numéro	Intitulé	Distance au projet
ZPS	FR8312007	Sologne bourbonnaise	3,5 km

2. ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES DU PROJET AVEC LE RESEAU NATURA 2000

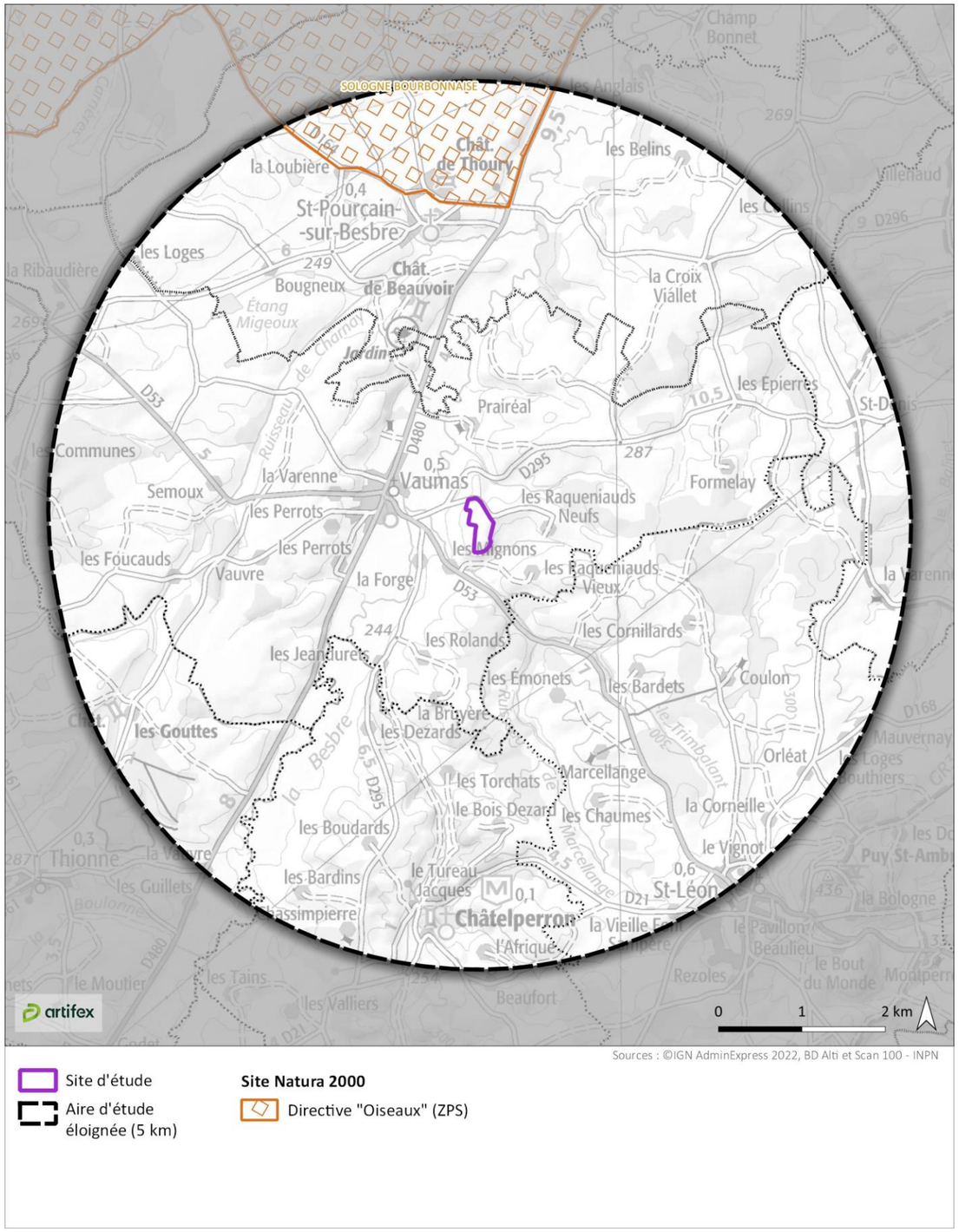
Site du réseau Natura 2000 et interactions avec le site d'étude

Site Natura 2000	Connexion	Autres facteurs	Interaction possible
ZPS Sologne bourbonnaise	**Faible**, les emprises du projet sont situées à plus de 3,5 km de la ZPS « Sologne bourbonnaise ». De plus, il n'existe aucune connexion écologique entre le projet et ce zonage pour les espèces inféodées au milieu aquatique (qui représentent une part importante des oiseaux figurant sur la liste de la ZPS). En effet, aucun milieu aquatique de type étang favorable n'est présent sur le projet.	La ZPS est constituée à 82% par des prairies qui constituent également l'habitat le plus répandu dans les emprises du projet. Cet habitat est favorable à la plupart des espèces ayant justifié la désignation de la ZSC. Il s'agit du cortège d'espèces de milieux ouvert et semi-ouvert comme l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur. Ces espèces dont la plupart sont présentes sur le site, continueront à se maintenir au sein des emprises du projet.	**Oui,** les oiseaux à large rayon d'action peuvent fréquenter les habitats situés au sein du projet. Cependant, concernant les oiseaux inféodés au milieu aquatique figurant sur la liste de la ZPS (Sterne pierregarin, Bihoreau gris), ils n'utilisent pas les emprises du projet car elles ne présentent pas d'habitats favorables à ces espèces. De plus, suite à la mise en place de mesures ERC, il n'y a pas d'impacts significatifs sur les oiseaux.

3. CONCLUSION

Compte tenu des éléments exposés ci-avant, il n'est pas attendu d'incidence notable dommageable du projet agrivoltaïque sur les objectifs de conservation de la ZPS « Sologne bourbonnaise » située à moins de 5 km du projet.

Illustration 13 : Sites Natura 2000 de l'aire d'étude éloignée
Réalisation : ARTIFEX 2023



PARTIE 9 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne(s)	Contribution	Organisme
Anaïs ZIMMERLIN	Coordination de l'équipe, relecture et validation de l'étude	artifex
Marie DUQUESNE	Rédaction de l'état initial hors volet naturel et paysage	
Gabin CHARBONNEL	Rédaction de la partie paysagère	
Chloé GIRALDI	Relecture de la partie paysagère	
Sébastien ALBINET	Coordination, relecture et contrôle qualité	
Aude NAVARRE	Coordination, relecture et contrôle qualité	
Théo COMBROUZE	Réalisation de l'étude écologique (étude bibliographique)	
Sylvain FOUQUE	Réalisation de l'étude écologique (parties habitats naturels, flore et zones humides)	
Sandra GARNIER	Coordination du volet naturel de l'étude d'impact Réalisation de l'étude écologique (parties insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères)	
Elodie SCHNEIDER	Réalisation de l'étude écologique (partie oiseaux)	
Alexandra FEL	Réalisation de l'étude écologique (partie chiroptères)	
Alexandre CASSAN	Co-rédaction du diagnostic zones humides (parties végétation et pédologie)	
Vincent ESCULIER	Co-rédaction du diagnostic zones humides (partie pédologie)	
Vianney FRANSSENS	Réalisation des sondages pédologiques (inventaire zones humides)	
Olivier MONTAVON	Réalisation d'inventaires faunistiques (oiseaux, petite faune et chiroptères)	Symbios

artifex

SAS CLIMAX INGENIERIE - 4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 Albi
Tél. : 05 63 48 10 33 - contact@artifex-conseil.fr - RCS 502 363 948
www.artifex-conseil.fr