

Projet de Centrale agrisolaire des Marouillers

Commune de Recologne-lès-Rioz (70)

Centrale agrisolaire des Marouillers



Résumé non technique



13 rue Jacques Peirotes - 67000 STRASBOURG
03 67 67 41 26 - contact@ora-environnement.com



Sommaire

INTRODUCTION	5
1 Fiche d'identité du projet.....	6
2 Auteurs et intervenants.....	7
3 Présentation du demandeur	8
3.1 Le groupe VALECO	8
3.2 VALECO, pionnier des énergies renouvelables	8
3.3 Un acteur présent sur toute la chaîne de valeur, du début à la fin des projets.....	8
3.4 Une entreprise du groupe EnBW.....	9
3.5 Expérience du groupe VALECO	9
3.6 Association avec la commune de Recologne-lès-Rioz.....	10
4 Historique du développement du projet	11
5 Localisation du projet agrivoltaïque	12
5.1 Situation géographique	12
5.2 Situation administrative	13
ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	15
1 Introduction	16
2 Environnement physique	17
3 Environnement naturel.....	18
4 Environnement humain	21
5 Environnement paysager et patrimonial.....	22
DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET	25
1 Choix du site d'implantation	26
1.1 Préambule.....	26
1.2 Recherche de sites dégradés	26
1.3 Le choix du site d'implantation du projet solaire.....	27
1.4 Des enjeux socio-économiques pour le territoire	28
2 Esquisse des variantes envisagées et justification du projet retenu	29
2.1 Variante 1	29
2.2 Variante 2.....	29
2.3 Variante 3.....	30
2.4 Variante 4 : variante retenue	30
2.5 Projet retenu	31
IMPACTS	33
1 Impacts bruts sur l'environnement physique	34

2 Impacts bruts sur l'environnement naturel.....	35
3 Impacts bruts sur l'environnement humain	37
4 Impacts bruts sur le paysage et le patrimoine	38
MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ET IMPACTS RESIDUELS.....	41
1 Généralités	42
2 Les mesures mises en place	43
2.1 Les mesures liées à la conception du projet.....	43
2.2 Les mesures en phase de travaux	43
2.3 Les mesures en phase d'exploitation	43
3 Synthèse des impacts résiduels après mesures.....	44
3.1 Impacts résiduels sur le milieu physique	44
3.2 Impacts résiduels sur le milieu naturel	45
3.3 Impacts résiduels sur le milieu humain	47
3.4 Impacts résiduels sur le paysage	47
CONCLUSION	49

Introduction



1 FICHE D'IDENTITE DU PROJET

Le projet de centrale agrivoltaïque est localisé sur la commune de Recologne-lès-Rioz, dans le département de Haute-Saône, en région Bourgogne-Franche-Comté. Il s'agit d'un projet combinant production agricole bovine et production d'électricité. Le projet associe 4 exploitations agricoles, le GAEC Laut, le GAEC de la Cour (anciennement EARL Travaillot), l'EI Patrice Perrier et l'EI Nicolas Guillaume.

Les modules photovoltaïques retenus seront à priori en silicium monocristallin. Les fondations des tables portant les modules seront des pieux battus ou des pieux forés bétonnés dans le sol. Les tables seront fixes. Le projet possède les caractéristiques suivantes :

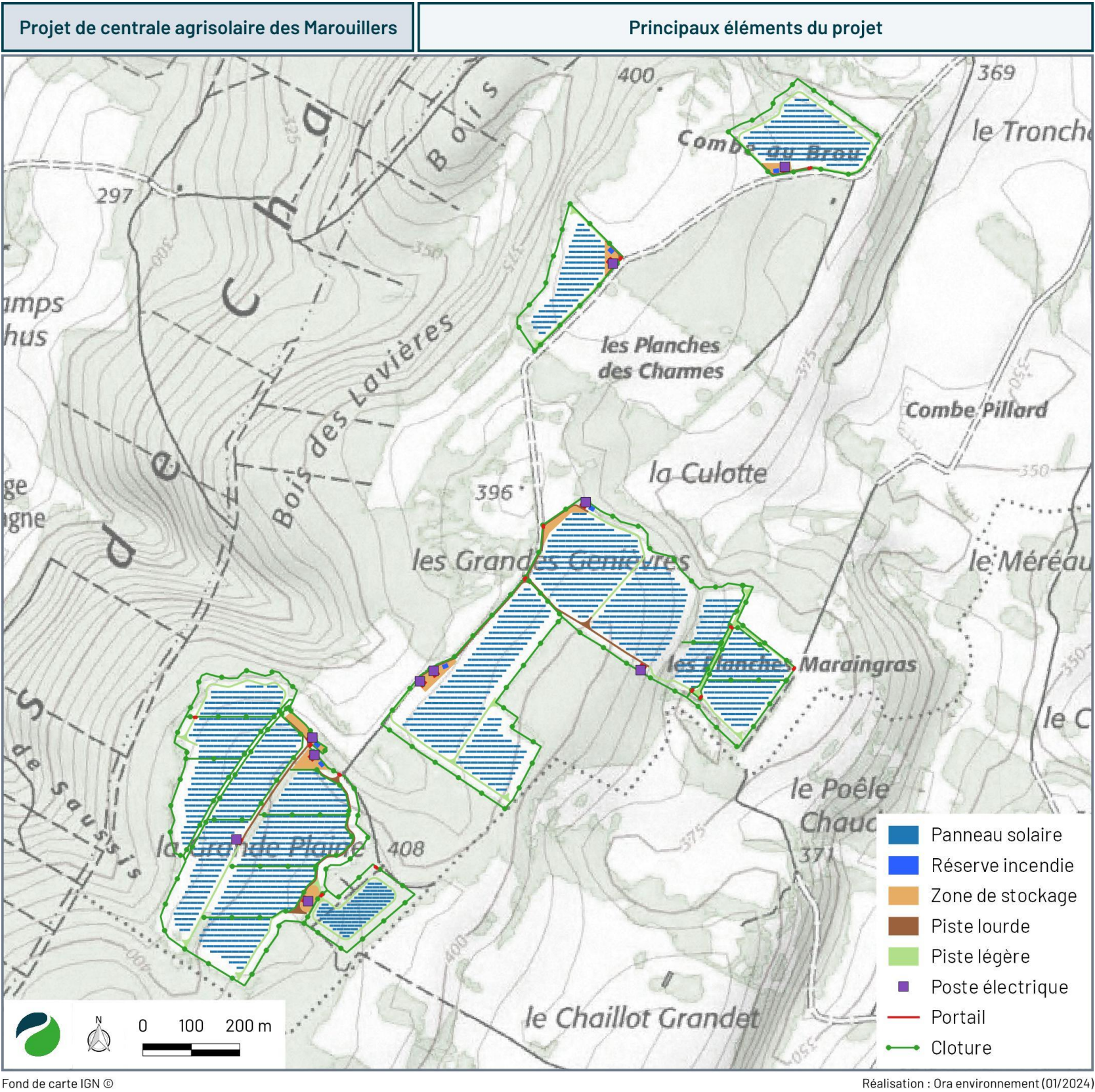
Caractéristique	Projet photovoltaïque
Emprise totale du projet	46 ha
Nombre de tables installées	1 863
Nombre de panneaux photovoltaïques installés	43 176
Puissance totale	26,33 MWc
Production d'électricité annuelle estimée	32,9 GWh /an
Nombre de postes électriques	10

Tableau 1 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque projetée

La production annuelle estimée du projet est d'environ 32,9 GWh. Cela représente la consommation annuelle d'environ 15 000 habitants de la Bourgogne-Franche-Comté, sur la base d'une consommation de l'ordre de 10,64 MWh par an par ménage dans la région chaque année, d'après le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires.

Le projet permettra également l'évitement d'environ 1 726,5 tonnes équivalent CO₂ par an, soit 69 074 teqCO₂ sur les 40 années d'exploitation par rapport à l'ensemble du mix électrique français.

La carte ci-contre localise les principaux éléments du projet photovoltaïque.



Carte 1 : Principaux éléments du projet photovoltaïque

2 AUTEURS ET INTERVENANTS

Volet	Société		Auteur / Intervenant	Qualités et qualifications
Porteur du projet		Valeco 41 cours de la Liberté 69003 Lyon	Mme. Anne-Sophie BONABAL	Chef de projets photovoltaïque
Etude d'impact Etude paysagère & patrimoniale Photomontages		Ora environnement 13 Rue Jacques Peirotés 67000 STRASBOURG	Mme. Naïs MASSING	Chargée d'études environnementales Rédaction des volets physique et humain de l'étude d'impact, mise en forme de l'étude Master en Géographie Environnement Aménagement Développement 1 année d'expérience dans les études des impacts de projets d'énergies renouvelables
			M. Sylvain MONPERRUS	Gérant et responsable d'études Rédaction du volet paysager de l'étude d'impact Diplômé de l'Ecole Supérieure Européenne d'Ingénierie de l'Espace Rural (Diplôme Universitaire de géographie, aménagement du territoire et environnement) 12 années d'expérience dans les énergies renouvelables : rédaction d'études paysagères et d'études d'impacts, réalisation de photomontages de projets solaires et éoliens
			M. Geoffroy WEISS	Responsable d'études Validation de l'étude d'impact Diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (Ingénieur agronome) 6 années d'expérience dans l'étude des impacts de projets d'énergies renouvelables
Etude écologique Etude d'incidence Natura 2000		TAUW France 14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon	M. Jean-Christophe WEIDMANN	Etude de la flore et habitats, de l'avifaune, des mammifères terrestres, des chiroptères, des amphibiens, des reptiles et des insectes
			Mme. Marion COSSARD	Etude de la flore et habitats, de l'avifaune des mammifères terrestres et des insectes
			M. Hugo CLOEZ	Etude de l'avifaune et des mammifères terrestres
			Mme. Aurélie MOREAU	Etude de l'avifaune et des mammifères terrestres
			M. Florian RETEAU	Etude des mammifères terrestres, des amphibiens et des insectes
			M. Bruno LEMAIRE	Etude de l'avifaune, des mammifères terrestres, des chiroptères et des insectes
Etude préalable agricole		Agrosolutions Village by CA Reims 17 rond-point de l'Europe 51430 Bezannes	M. Brune STRIFFLER	Rédacteur de l'étude
			Mme. Marion RENAUD	Relecteur de l'étude

3 PRESENTATION DU DEMANDEUR

3.1 LE GROUPE VALECO

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général). Le Groupe VALECO est une entreprise familiale française spécialisée dans le développement, le financement, la réalisation, l'exploitation et la maintenance de centrales de production d'énergie renouvelable en France et à l'international. Il s'agit d'une société par actions simplifiée à associé unique (SASU) au capital de 11,2 M€.

Le Groupe est constitué d'un bureau d'études et d'un ensemble de sociétés dédiées à ses différents métiers et à l'exploitation de ses sites de production, en France et à l'international. La structuration est la suivante :

- VALECO Ingénierie : créé en 1999, c'est le bureau d'étude intégré du Groupe VALECO spécialisé dans l'identification et le développement de sites d'implantation de projets ;
- VALECO O&M : créée en 2013, la société est spécialisée dans la conduite et l'expertise technique des installations de production d'électricité ;
- VALECO : la filiale est en charge de l'ingénierie administrative et financière du Groupe depuis sa création. Chaque unité de production repose sur une structure qui lui est propre (forme juridique, capital, partenaires, financement, etc.) et doit être gérée de façon adaptée au projet ;
- VALECO Energie Québec Inc, filiale du Groupe implantée au Canada depuis 2012.

En juin 2019, VALECO a été acquis par le Groupe EnBW (Energie Baden-Württemberg AG), un des plus importants fournisseurs énergétiques en Allemagne et en Europe.

Société	VALECO
Registre de commerce	MONTPELLIER
Adresse	188 rue Maurice Béjart – CS 57392 34180 Montpellier Cedex 4
Téléphone	(+33) 4 67 40 74 00
Site internet	www.groupevaleco.com
SIRET	42137794600031
Forme juridique	SARL à Associé Unique au capital de 500 €
Gérant	François DAUMARD
Personne à contacter	Mme Anne-Sophie BONABAL
Contact	annesophiebonabal@groupevaleco.com

Tableau 2 : Présentation du maître d'ouvrage (Source : VALECO)

3.2 VALECO, PIONNIER DES ENERGIES RENOUVELABLES

VALECO, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec plus de 825 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français.

VALECO a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et prévoit 1000 MW d'énergies renouvelables en exploitation d'ici fin 2025.

Acteur historique du marché français, VALECO n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2023, plus de 250 salariés, répartis en neuf agences : Montpellier (siège social), Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Bordeaux et Aix-en-Provence.

VALECO développe, finance et exploite des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour son propre compte. Les projets sont développés par le Groupe VALECO.

3.3 UN ACTEUR PRESENT SUR TOUTE LA CHAINE DE VALEUR, DU DEBUT A LA FIN DES PROJETS

VALECO intervient sur toute la chaîne de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.

La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, lui permet de s'engager durablement auprès de ses partenaires.

VALECO est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec ses neuf agences en France, VALECO est au plus près de ses projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

- Dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
- Dans une perspective de développement économique local,
- Dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

3.4 UNE ENTREPRISE DU GROUPE ENBW

Aujourd’hui, VALECO fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d’électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public les pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d’implantation de ses parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de VALECO et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

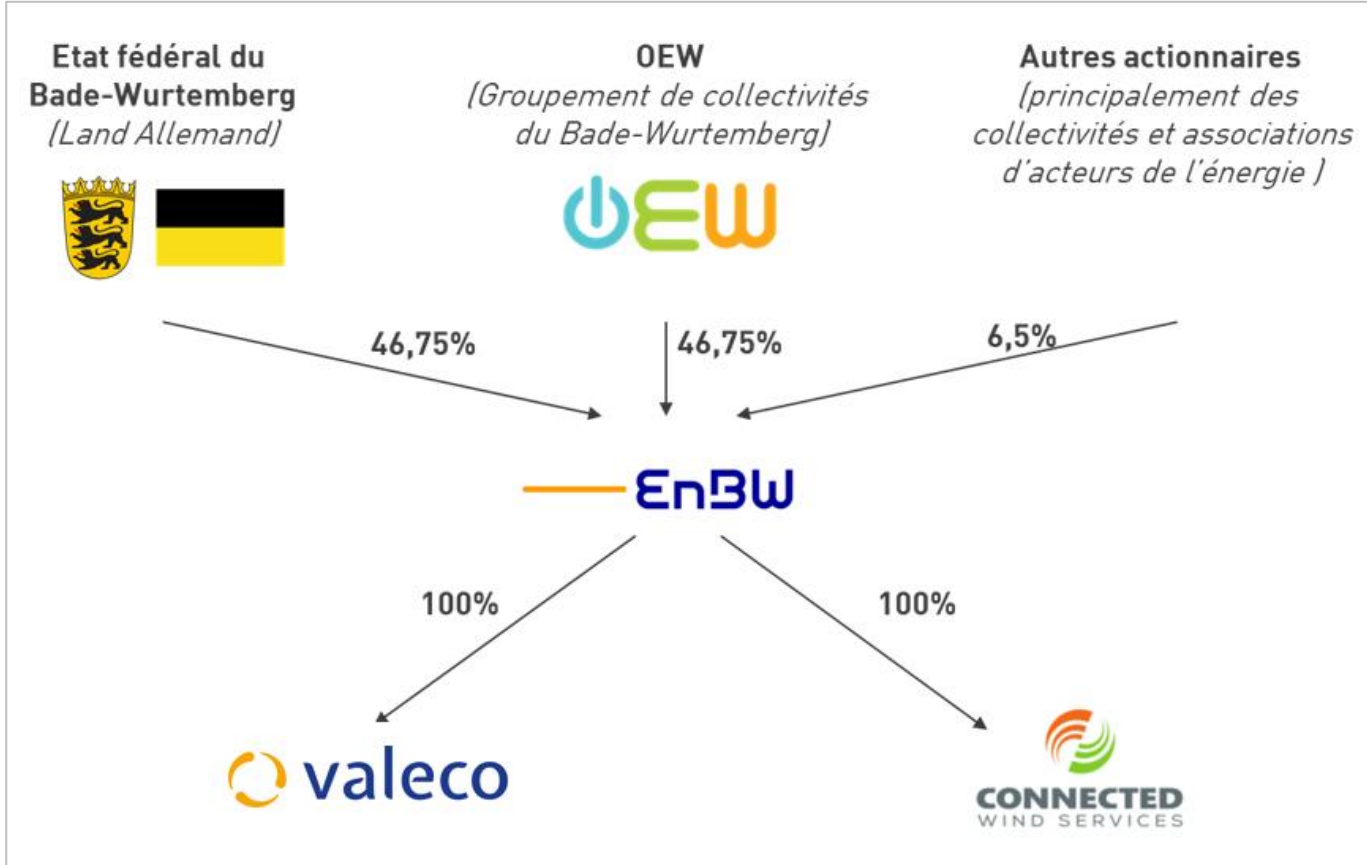


Figure 1 : Répartition du groupe EnBW (Source : VALECO)

3.5 EXPERIENCE DU GROUPE VALECO

➤Tuchan (11) :



	Nombre de machines	15
	Mise en exploitation	2001/2002
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	5 936
	Puissance	11,7 MW

Plus grand parc éolien de France lors de sa construction - L'un des parcs les plus productifs de France.

➤Parc éolien des Monts de Lacaune (81/12)



	Nombre de machines	51
	Mise en exploitation	Entre 2006 et 2019
	Emissions de CO ₂ évitées	131 340 t/an
	Puissance	119,4 MW
	Création d'emplois locaux	12
	Innovation	Création d'un poste de transformation électrique privé à 225/20 kV

10 parcs : Le Margnès, Puech del Vert, Cap Redoune, Puech de Cambert, Puech de l'Homme, La Bessière, Plo de la Rouquette, Bois de Merdelou, Ségallasse.

➤Pôle éolien Mont d'Orb Haut Dourdou (12)



	Nombre de machines	16
	Mise en exploitation	2018
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	37 343
	Puissance	36,8 MW

Figure 2 : Expérience de VALECO dans l'éolien (Source : VALECO)

 solaire sol

 Lunel (34)



1^{ère} centrale solaire au sol en France métropolitaine

	Surface de l'installation	1,50 ha
	Mise en exploitation	2008
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	288
	Puissance	500 kWc
	Mesures environnementales	Convention conclue avec un berger local pour l'entretien du site grâce au pâturage

 Le Val (83)



Ancienne friche industrielle – Projet lauréat d'un Appel d'Offres National 2012

	Surface de l'installation	14 ha
	Mise en exploitation	2015
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	4 151
	Puissance	7,2 MWc
	Technologies	Tracker 1 axe Exosun

 Mégasol (13)



Projet lauréat de l'Appel d'Offres 2012 – Sur une plateforme de recherche du CEA

	Surface de l'installation	13 ha
	Mise en exploitation	2016
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	3 459
	Puissance	6 MWc
	Technologies	Solaire à concentration et centrale fixe

Figure 3 : Expérience de VALECO dans le solaire (Source : VALECO)

3.6 ASSOCIATION AVEC LA COMMUNE DE RECOLOGNE-LES-RIOZ

Valeco a créé une société dédiée pour le développement, la construction et l'exploitation de la centrale agrivoltaïque des Marouillers. Très impliquée dans ce projet de territoire, et dans une optique de partage de la valeur pour le territoire la commune de Recologne-lès-Rioz est rentrée à l'actionnariat de la société porteuse du projet, CAS DES MAROUIILLERS. Ainsi le Conseil Municipal de la Commune de Recologne-lès-Rioz a délibéré favorablement à l'unanimité le 11 septembre 2023 pour entrer au capital à hauteur de 10%.

L'objectif final de la société CAS DES MAROUIILLERS est la construction et l'exploitation pendant 40 ans d'une centrale agrivoltaïque intégrée au mieux à son environnement.

Cette société a été constituée pour rendre plus fluide l'articulation administrative, juridique et financière de la centrale agrivoltaïque. Ce type de structure permet de regrouper au sein d'une entité juridique dédiée les autorisations, les financements, les contrats spécifiques à ce projet, et ainsi mettre en place un régime de garanties adapté à la fois au financement bancaire (identification des contrats correspondant au projet) et au démantèlement (unité de temps et de lieu pour le suivi des garanties). L'organigramme ci-après présente son organisation.

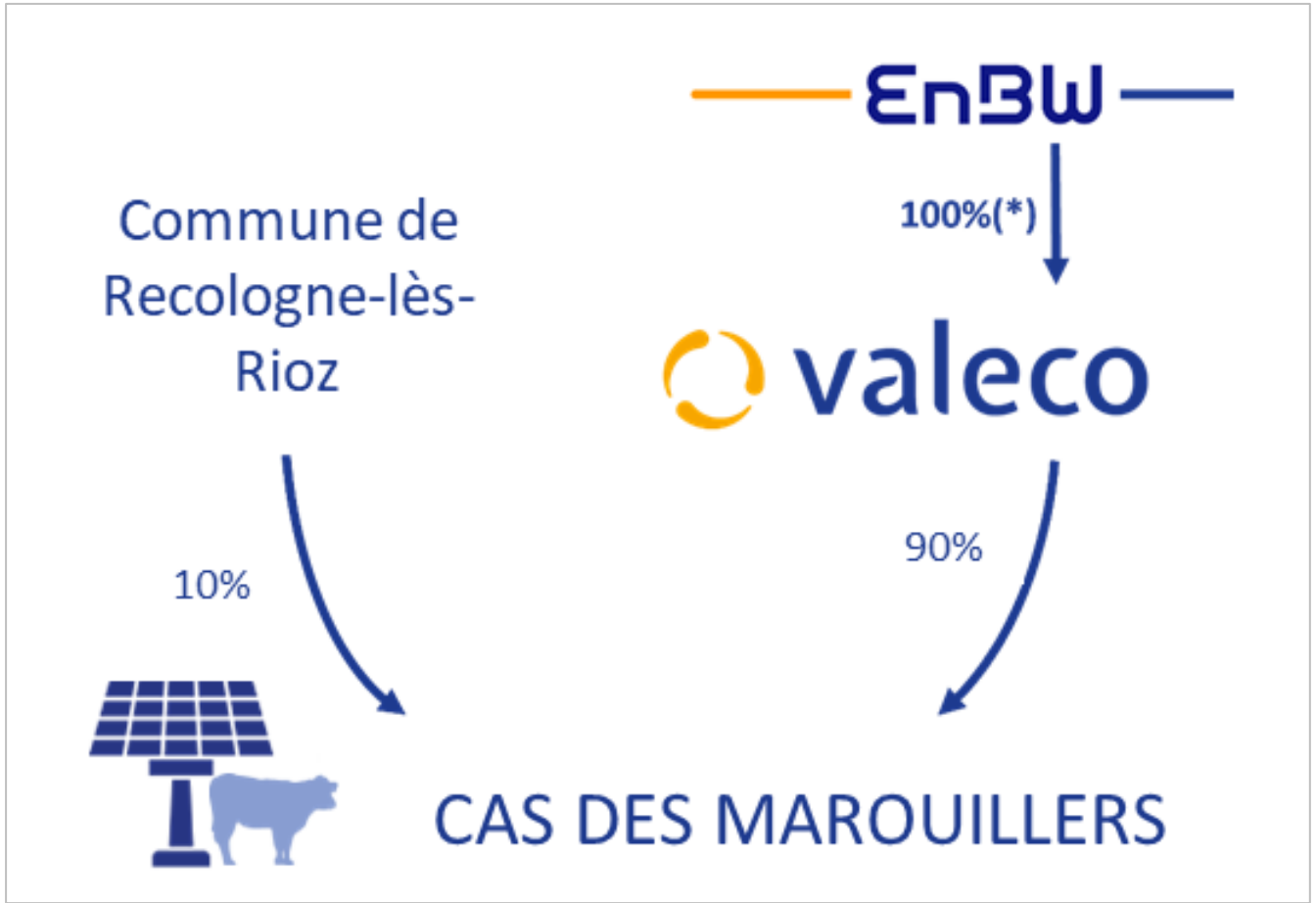


Figure 4 : Partenariat entre VALECO et la commune de Recologne-lès-Rioz (Source : VALECO)

4 HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET

Le projet des Marouillers a été initié en septembre 2021 avec une rencontre avec les élus de Recologne-lès-Rioz. Les cinq exploitants des parcelles communales ont ensuite été rencontrés au cours d'une réunion regroupant l'ensemble des exploitants en février 2022. Cet échange a permis de leur présenter le projet et répondre aux interrogations de chacun. La commune a ainsi délibéré en faveur du projet en mars 2022. L'une des exploitantes n'a pas souhaité se joindre au projet.

D'autres propriétaires fonciers du secteur ont été rencontrés, et quelques parcelles ont été ajoutées aux études qui ont été menées.

Le projet a ensuite été présenté à la communauté de communes du pays Riolais en juin 2022 où il a été accueilli favorablement.

Les études environnementales ont ainsi pu débuter en septembre 2022.

Le projet a fait l'objet de différentes réunions avec la commune et les exploitants tout au long de la phase d'étude pour les tenir au courant de l'avancement du dossier et de co-construction de ce projet.

Le projet a été ensuite présenté au Pôle EnR de mai 2023 où des questions sur le raccordement, les suivis agricoles, et les mesures d'évitement ont pu être posées. Il a aussi été rappelé que le site se situe à proximité d'un captage et que le passage d'une hydrogéologue sera nécessaire.

Souhaitant prendre position dans son projet, la commune a intégré le capital de la société de projet à hauteur de 10% en septembre 2023.

La commune a porté à connaissance le projet dans le cadre de la définition des zones d'accélération, où des informations sur le projet étaient consultables en mairie. Le site du projet a ainsi été défini comme une zone d'accélération des énergies renouvelables par la commune. Cela sera soumis à l'approbation de la communauté de communes et du référent préfectoral. Afin d'informer les communes riveraines du projet, un comité de projet répondant aux prescriptions du décret^o 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie a été organisé le 19 juillet 2024. Les représentants des communes de Fretigney-et-Velloreille, Villers-Bouton, Fondremand, Maizières et Oiselay-et-Grachaux ont été conviés, ainsi que la présidente de la communauté de communes du Pays Riolais, Madame Wantz.

Durant la phase de développement, des représentants de la profession agricole ont également été rencontrés, permettant de faire évoluer la convention de co-activité qui sera proposée aux exploitants. Une réunion de présentation du projet a été organisée à Recologne-lès-Rioz en présence de la sous-préfète de la Haute-Saône, Madame Estelle Charles, des services de la DDT et de l'ONF ainsi que des membres du conseil municipal le 26 avril 2024, jour du dépôt du premier permis de construire de ce projet.

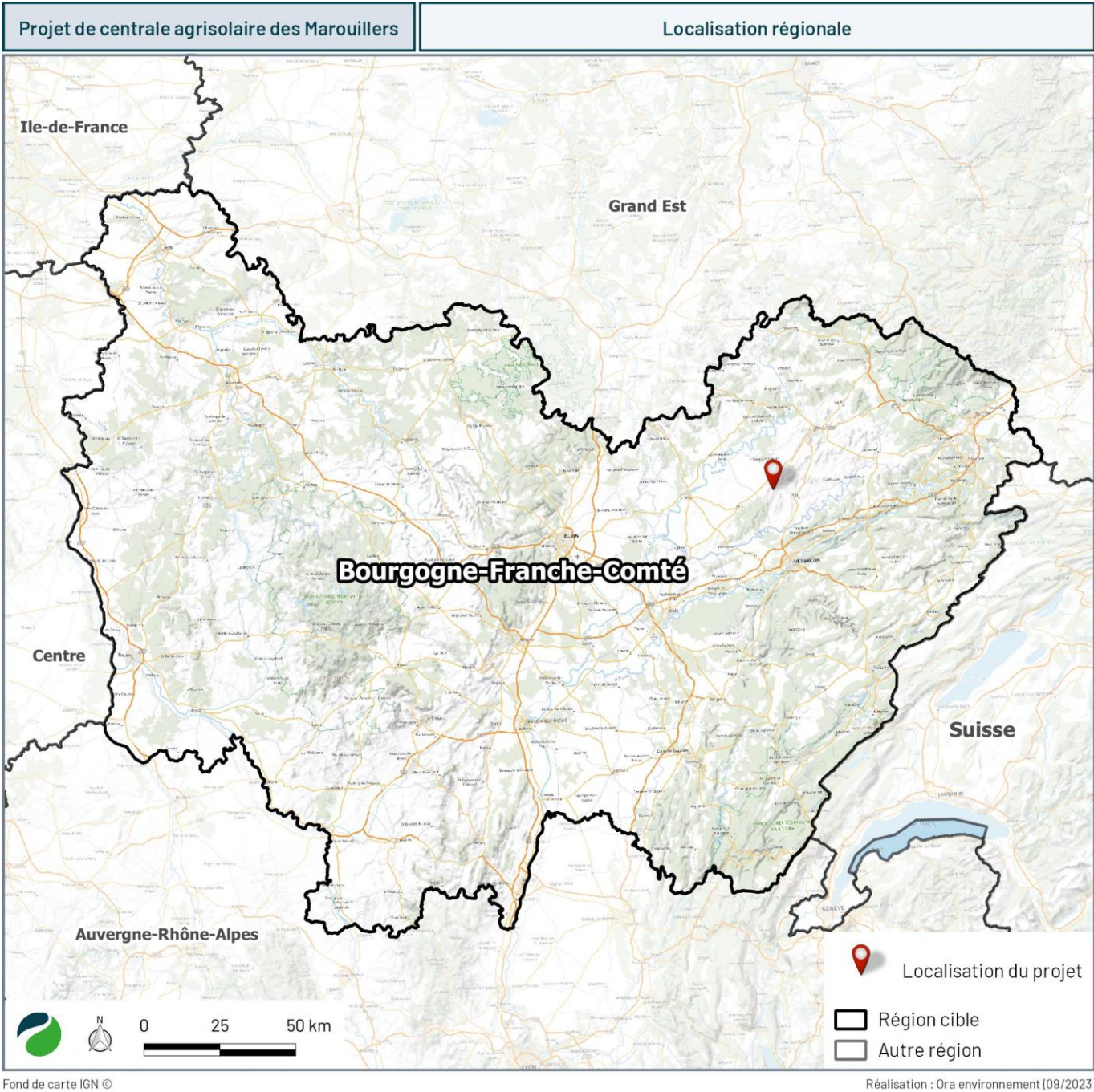
Ce permis de construire a ensuite été retiré afin d'attendre l'entrée en vigueur du décret sur l'agrivoltaïsme.

5 LOCALISATION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

5.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

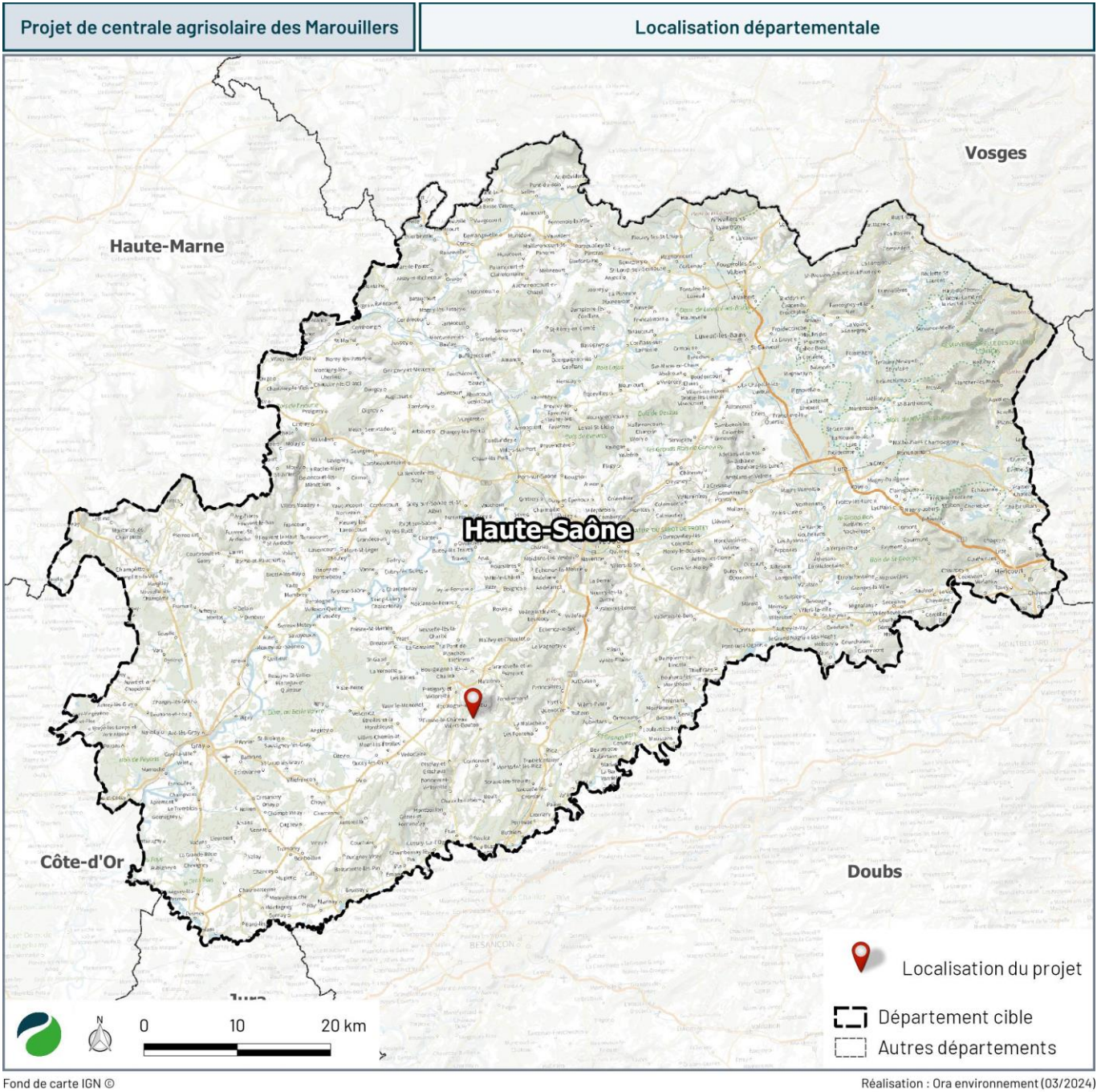
Le projet de centrale agrivoltaïque des Marouillers est situé dans le département de la Haute-Saône en Bourgogne-Franche-Comté.

5.1.1 Situation régionale



Carte 2 : Localisation régionale du projet

5.1.2 Situation départementale

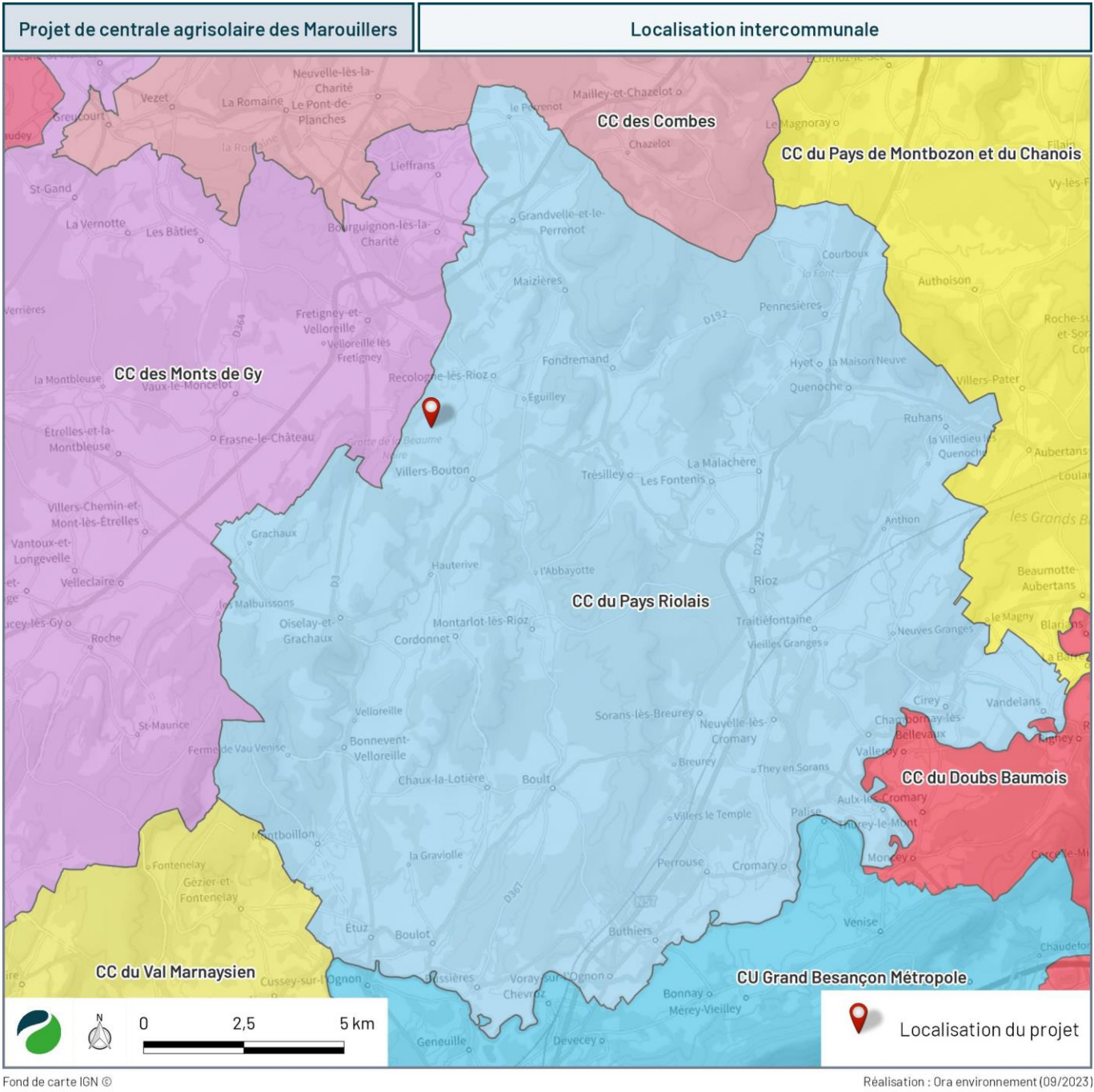


Carte 3 : Carte de localisation départementale

5.2 SITUATION ADMINISTRATIVE

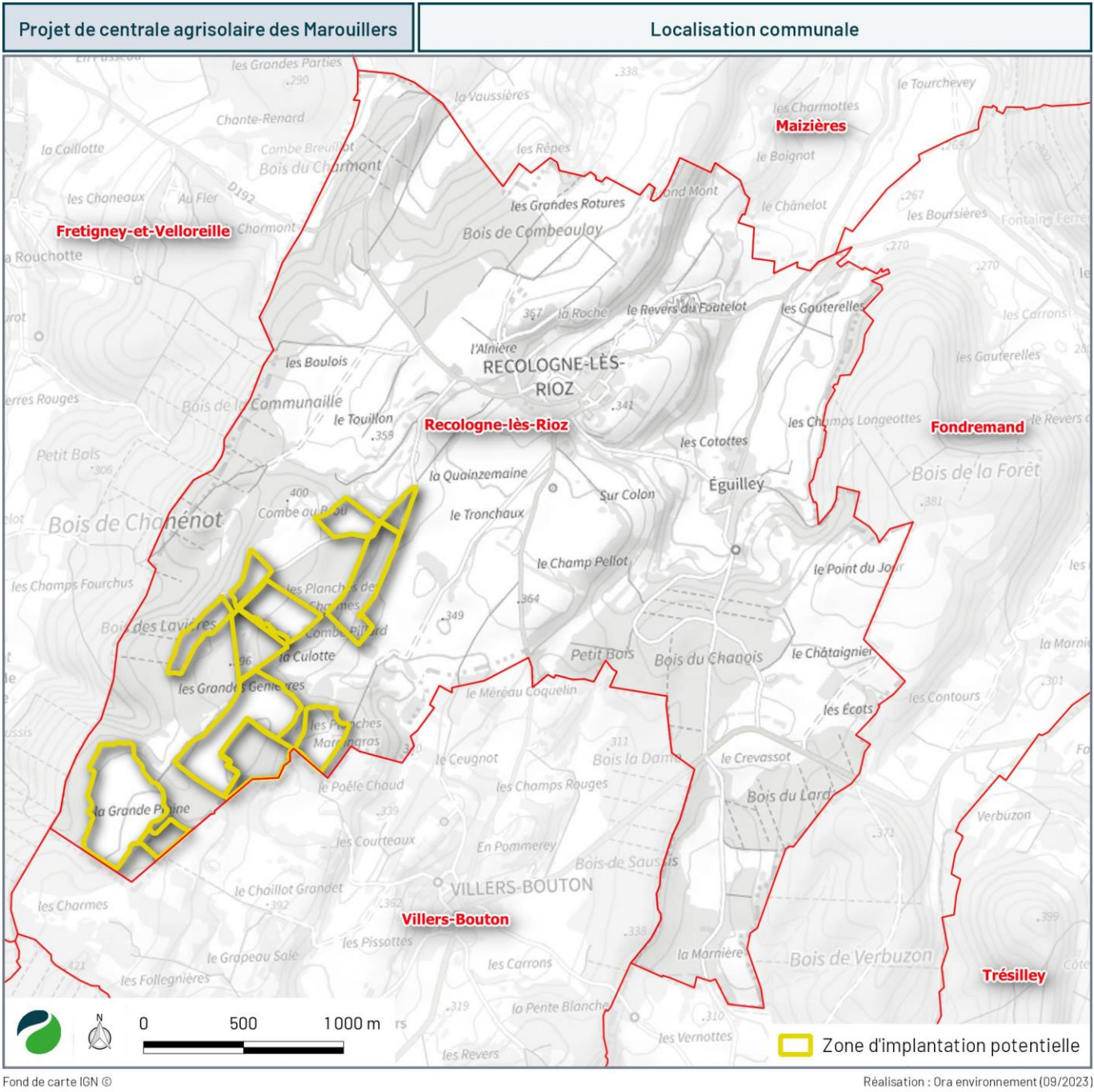
Le projet agrisolaire des Marouillers est situé sur le territoire de la commune de Recologne-lès-Rioz, qui appartient à la communauté de communes du Pays Riolois.

5.2.1 Localisation intercommunale



Carte 4 : Localisation intercommunale

5.2.2 Localisation communale



Carte 5 : Localisation communale

Etat initial de l'environnement



1 INTRODUCTION

L'état initial de l'environnement décrit l'environnement actuel dans lequel s'insère le projet. C'est sur la base des résultats de l'observation de l'état initial que se fera l'analyse des impacts du projet retenu. Les thématiques suivantes ont été étudiées :

- L'environnement physique ;
- L'environnement naturel ;
- L'environnement humain ;
- L'environnement paysager et patrimonial.

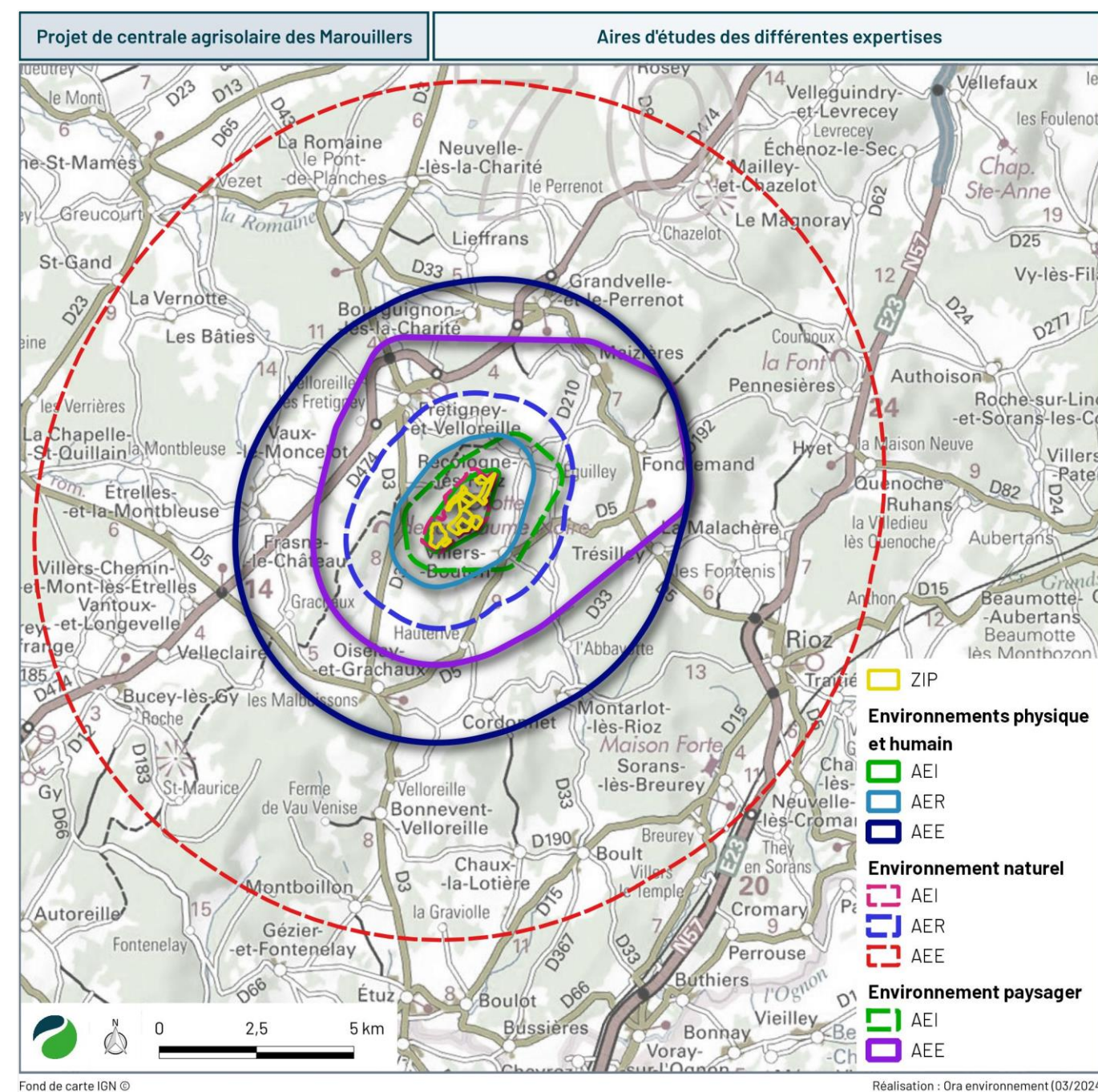
Plusieurs experts sont intervenus pour chacune des thématiques :

- **TAUW** a réalisé les inventaires écologiques des chauves-souris, oiseaux, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et insectes, mais aussi le recensement de la flore et des milieux présents sur le site. Grâce à leurs connaissances en écologie, les experts ont pu définir un niveau d'enjeu et de sensibilité par rapport à un projet de centrale agrivoltaïque pour chacune des thématiques écologiques étudiées ;
- Le bureau d'études **Ora environnement**, a effectué les différentes recherches sur le milieu physique et le milieu humain et compilé l'ensemble des expertises au sein de l'étude d'impact. Grâce à un déplacement sur le site d'étude, il a également décrit les paysages et recensé le patrimoine historique présent, puis identifié les enjeux liés à ces thématiques.

Afin d'étudier les différentes thématiques, des aires d'études correspondant aux enjeux associés à chacune ont été définies par les différents experts intervenus sur le projet solaire agrivoltaïque. Le bureau d'études Agrosolutions a réalisé un état des lieux de l'économie agricole locale au sein de laquelle s'insèrent les exploitations concernées par le projet.

Afin d'uniformiser l'étude des différentes thématiques, l'étude d'impact est réalisée selon trois aires d'études, conformément au Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (avril 2011) :

- L'**aire d'étude immédiate** (AEI) correspond à la zone d'implantation potentielle (ZIP) du parc agrivoltaïque étendue, afin d'intégrer les milieux entourant les parcelles ciblées. Elle recouvre l'environnement directement au contact avec le projet étudié, notamment les premières habitations. Sa superficie dépend de la thématique de l'étude, elle s'étend entre 100 et 430 m autour de la ZIP pour les études de l'environnement physique et humain. Elle s'étend sur 50 m autour de la ZIP pour l'étude écologique ; pour l'environnement paysager, elle a été dessinée selon la visibilité du projet.
- L'**aire d'étude rapprochée** (AER) correspond à l'environnement proche de la ZIP. Elle a été définie dans un rayon de 1 km autour de la ZIP. Elle permet d'étudier les relations établies entre le site d'implantation et l'environnement dans lequel il s'insère à travers notamment le réseau routier, la répartition du bâti, la topographie, etc. Elle s'étend sur 2 km autour de la ZIP pour l'environnement naturel.
- L'**aire d'étude éloignée** (AEE) est définie selon une échelle de territoire plus large. Elle permet d'envisager les effets du projet les plus éloignés en lien avec des problématiques paysagères et naturalistes. Elle s'étend en incluant les principales zones habitées, dans une limite de 5 km autour de la ZIP pour l'environnement humain et physique et jusqu'à 10 km pour l'environnement écologique. Elle est basée sur le bassin visuel théorique pour l'environnement paysager, elle est donc restreinte dans la partie nord qui entretient peu de relation visuelle avec le projet, l'aire d'étude éloignée s'étend donc entre 3 km et 5 km autour de la ZIP.



Carte 6 : Aires d'étude retenues

2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'étude de l'environnement physique inclut les thématiques de la terre (géologie, topographie, pédologie), de l'eau (eaux superficielles et eaux souterraines), du climat et des risques naturels majeurs. Son analyse se fait à l'échelle du grand paysage formé par le relief et l'action de l'eau notamment. Elle est accompagnée de descriptions détaillées en vue d'évaluer les impacts potentiels localisés de la centrale agrivoltaïque. L'étude est réalisée au sein des aires d'études immédiate et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique et des visites de terrain. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux qu'ils présentent, les sensibilités vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque, et leur degré d'importance.

L'aire d'étude immédiate se situe dans l'unité paysagère des Monts de Gy, sur un plateau dont l'altitude est comprise entre 340 et 410 m. Celle-ci est composée essentiellement de parcelles agricoles et de deux parcelles boisées.

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'intersecte la zone étudiée. De même, aucun plan d'eau temporaire ou permanent n'est répertorié au droit de l'aire d'étude immédiate. De même, aucune zone humide n'est répertoriée au droit du projet.

Le climat de la Haute-Saône est de type continental. Les saisons sont relativement marquées, avec des hivers froids et des étés chauds, les intersaisons étant variables, majoritairement grises et pluvieuses. L'ensoleillement moyen sur l'année est de 1934 heures. Le gisement solaire au droit du site est compris entre 1221 et 1350 kWh/m².

Les risques naturels ont été recensés dans les communes les plus proches de la zone d'implantation potentielle. D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs, les communes de Recologne-lès-Rioz, Fretigney-et-Velloreille et Villers-Bouton sont concernées par le **risque mouvement de terrain**. La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque de débordement de nappes. L'aléa retrait-gonflement des argiles sur la zone est considéré comme modéré à nul au droit de la zone d'implantation. Une cavité est présente dans l'aire d'étude immédiate. L'aléa sismique est qualifié de modéré. Le risque de feux de forêts ou de cultures apparait fort au droit de la zone d'implantation potentielle du fait de la présence de boisements et cultures situés dans et à proximité de la ZIP. Enfin, le risque tempête est également présent et le projet devra tenir compte des événements météorologiques exceptionnels sur le site.

L'environnement physique ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque au sein de la zone d'implantation potentielle.

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité
Relief	-	Faible	Faible
Géologie et pédologie	-	Faible	Faible
Hydrogéologie	Hydrogéologie	Modéré	Faible
	Hydrologie de surface	Nul	Nulle
	Zones humides	Nul	Nulle
Climat	Caractéristiques climatiques	Nul	Nulle
Qualité de l'air	-	Nul	Nulle
Risques naturels	Inondations	Nul	Nulle
	Risques de mouvement de terrain	Modéré	Faible
	Sismicité	Modéré	Nulle
	Feux de forêt et de culture	Modéré	Faible
	Aléas climatiques	Faible	Nulle

Tableau 3 : Synthèse des enjeux et sensibilités



Carte 7 : Sensibilités liées à l'environnement physique

En parallèle d’une étude bibliographique des espèces et habitats présents dans l’aire d’étude, le bureau d’études TAUW a effectué de nombreux inventaires tout au long d’un cycle biologique complet entre février et août 2022. Les principales observations sont résumées ci-dessous.

L’inventaire des zones naturelles d’intérêt écologique, présentes autour du site d’étude, permet de conclure que la ZIP présente des enjeux fonctionnels importants à l’échelle paysagère puisqu’elle constitue une continuité écologique identifiée de la trame des milieux ouverts et xériques ainsi que boisés en Franche-Comté. Par conséquent, chacune des unités fonctionnelles identifiées de notre secteur d’étude joue un rôle dans le maintien de ces continuités, celui-ci étant plus ou moins important selon leur nature, leur taille, leur localisation et leur état de conservation.

En ce qui concerne la flore et les habitats, une espèce protégée, le Trèfle strié, a été identifiée au sein de plusieurs parcelles de prairies et pelouses ainsi que plusieurs espèces rares à très rares en région Franche-Comté. Les principaux enjeux en termes d’habitats sont liés aux milieux ouverts de prairies et pelouses dans lesquels on retrouve ces espèces rares ou protégées.

Concernant les oiseaux en période d’hivernage, aucun regroupement important n’a été observé. La majorité des espèces inventoriées sont communes à très communes. Les effectifs de chacune des espèces inventoriées sont faibles à très faibles. L’Alouette lulu est présente au sein des milieux ouverts prairiaux, le Verdier d’Europe au sein des zones arborées et lisières boisées et le Pic mar dans les boisements. Les enjeux associés à ces espèces sont faibles à cette période du fait des effectifs observés. Par ailleurs, la présence du Milan royal a également été identifiée sans que l’espèce n’interagisse avec la zone d’étude (passage en vol uniquement). L’enjeu est donc défini comme faible.

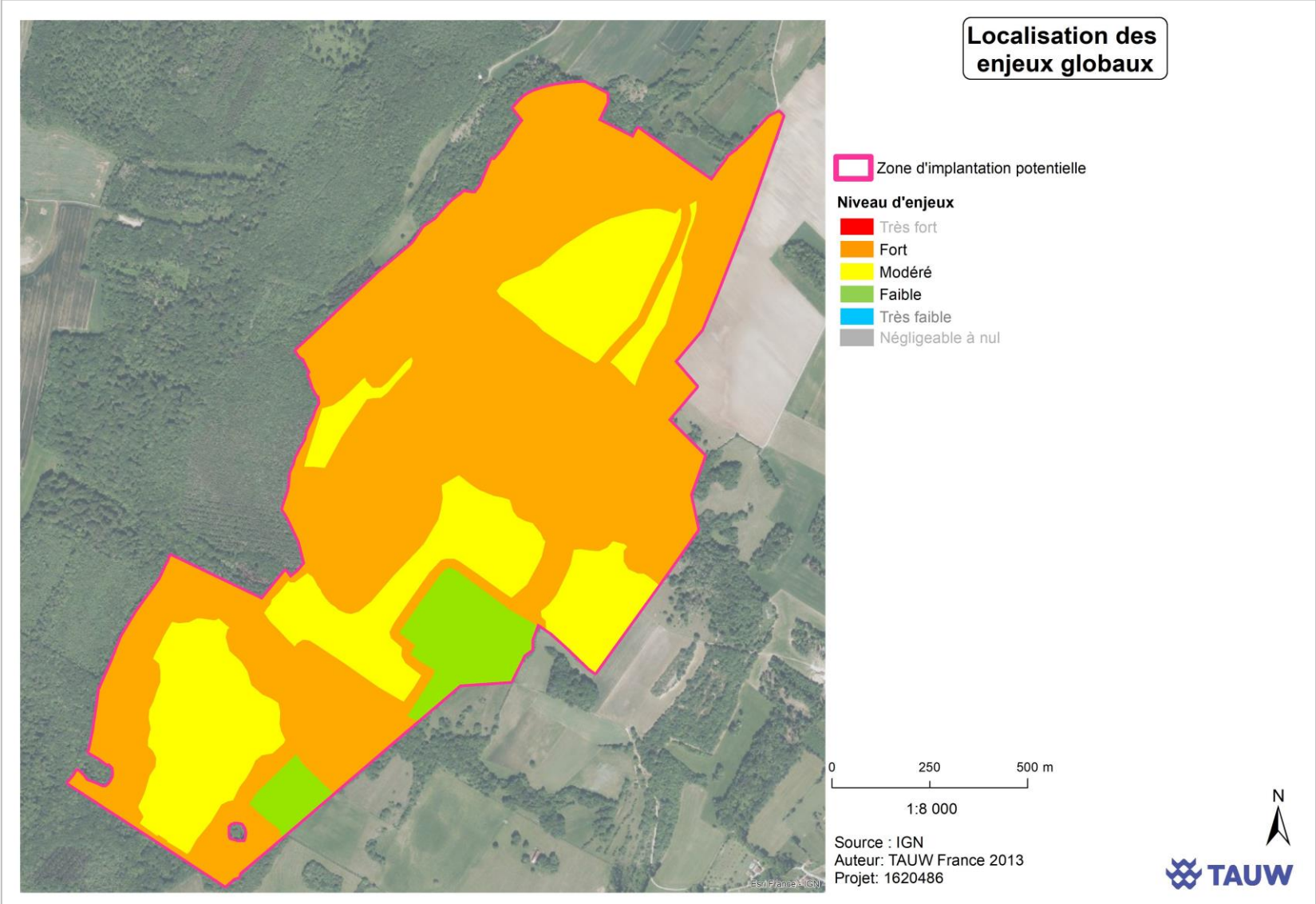
En période de migration prénuptiale, aucun axe de migration préférentiel n’a été observé. Le site est fréquenté par des individus migrateurs en faibles effectifs et ne représente pas un enjeu majeur pour ces individus. Les enjeux sont donc globalement faibles.

En période de migration postnuptiale, aucun axe de migration préférentiel n’a été observé. Le site est fréquenté par des individus d’espèces migratrices en faibles effectifs et ne représente pas un enjeu majeur pour ces individus. Les enjeux avifaunistiques sont donc globalement faibles.

En période de reproduction, les enjeux avifaunistiques sont globalement modérés dans l’ensemble des habitats du site, par la présence de passereaux nicheurs à enjeux dans les milieux ouverts, semi-ouverts et boisés ainsi que par l’utilisation du site comme zone d’alimentation pour ces espèces.

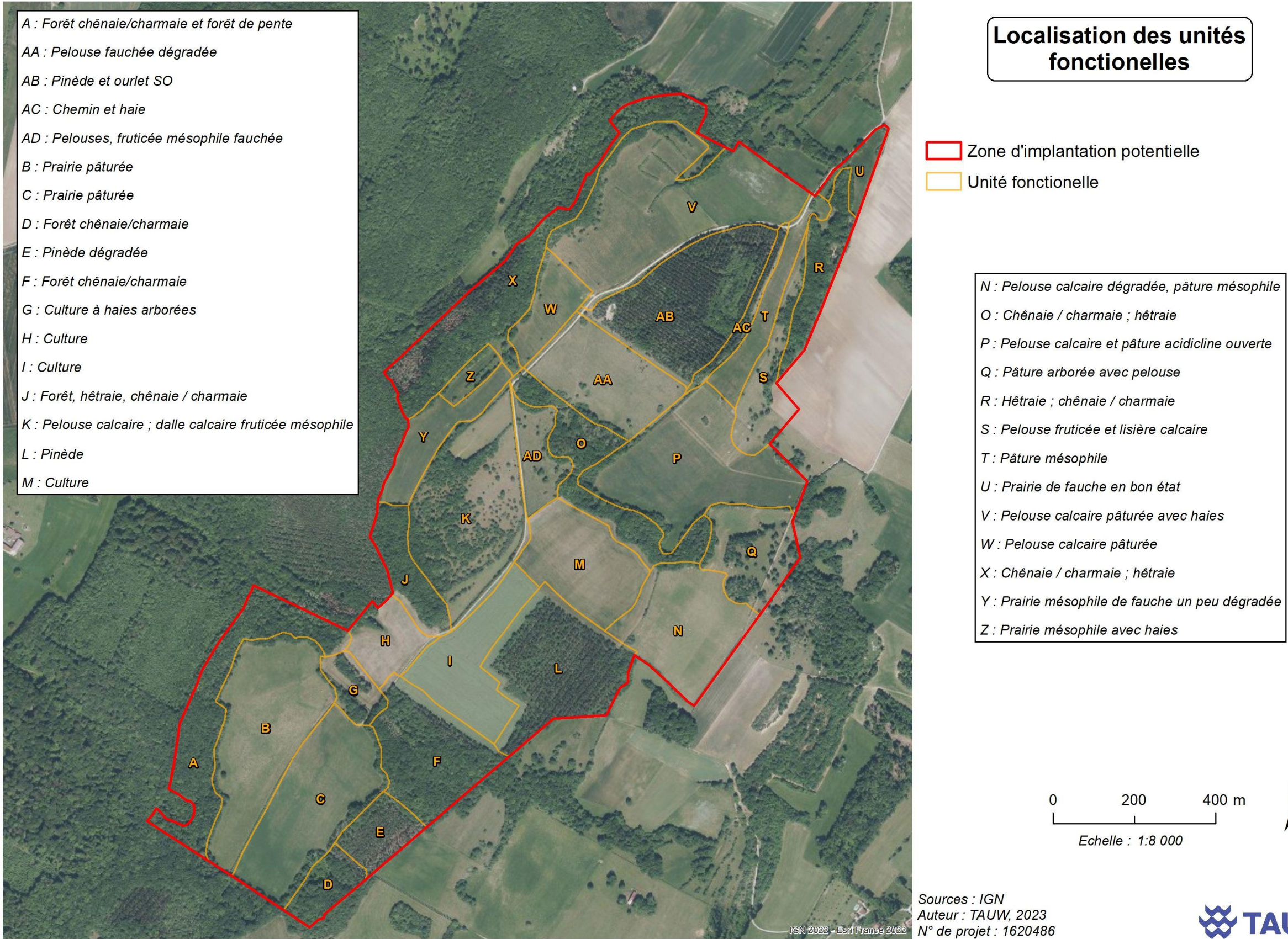
Les principaux enjeux chiroptérologiques sont modérés à forts et se concentrent dans les lisières des milieux boisés et des haies. Ils concernent principalement des espèces patrimoniales en transits ou en chasse ponctuelle dans les lisières de la ZIP.

Quelques espèces d’insectes menacées ont été identifiées au sein des prairies et pelouses traduisant un enjeu modéré de ces unités fonctionnelles pour l’ensemble des taxons inventoriés. Les enjeux pour les reptiles sont modérés au sein des habitats favorables à ces espèces et faibles à très faibles sur le reste de l’AEI. Enfin, les enjeux liés aux amphibiens sont très faibles.



Carte 8 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : TAUW)

Le tableau de synthèse des enjeux de l'environnement naturel a été réalisé à partir des différentes unités fonctionnelles localisées sur la carte ci-dessous.



Carte 9 : Localisation des unités fonctionnelles (Source : TAUW)

Unité fonctionnelle	Habitats	Enjeu flore / habitat	Enjeu faune	Enjeu fonctionnel	Enjeu écologique global
A	Forêt chênaie/charmaie et forêt de pente	Faible	Fort	Modéré	Fort
B	Prairie pâturée	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
C	Prairie pâturée	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
D	Forêt chênaie/charmaie	Faible	Fort	Faible	Fort
E	Pinède dégradée	Très faible	Faible	Faible	Faible
F	Forêt chênaie/charmaie	Faible	Fort	Modéré	Fort
G	Culture à haies arborées	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
H	Culture	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
I	Culture	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
J	Forêt, hêtraie, chênaie / charmaie	Faible	Fort	Faible	Fort
K	Pelouse calcaire ; dalle calcaire fruticée mésophile	Modéré	Modéré	Fort	Fort
L	Pinède	Très faible	Faible	Faible	Faible
M	Culture	Très faible	Modéré	Faible	Faible
N	Pelouse calcaire dégradée, pâture mésophile	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré en général
					Fort sur le secteur de pente au sud-ouest
O	Chênaie / charmaie ; hêtraie	Faible	Fort	Faible	Fort
P	Pelouse calcaire et pâture acidiline ouverte	Modéré	Modéré	Fort	Fort
Q	Pâturée arborée avec pelouse	Modéré	Modéré	Fort	Fort
R	Hêtraie ; chênaie / charmaie	Faible	Fort	Faible	Fort
S	Pelouse fruticée et lisière calcaire	Fort	Modéré	Fort	Fort
T	Pâturée mésophile	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
U	Prairie de fauche en bon état	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
V	Pelouse calcaire pâturée avec haies	Modéré	Fort	Fort	Fort
W	Pelouse calcaire pâturée	Modéré	Modéré	Fort	Fort
X	Chênaie / charmaie ; hêtraie	Faible	Fort	Modéré	Fort
Y	Prairie mésophile de fauche un peu dégradée	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Z	Prairie mésophile avec haies	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
AA	Pelouse fauchée dégradée	Modéré	Modéré	Fort	Fort
AB	Pinède et ourlet SO	Faible	Modéré	Faible	Modéré (ourlet au sud-ouest)
					Faible (Pinède)
AC	Chemin et haie	Modéré	Fort	Modéré	Fort
AD	Pelouses, fruticée mésophile fauchée	Modéré	Modéré	Fort	Fort

Tableau 4 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : TAUW)

4 ENVIRONNEMENT HUMAIN

L'étude de l'environnement humain inclut les thématiques comme l'acoustique, les questions de commodités du voisinage et de santé publique, de sécurité publique, ou encore les impacts économiques. S'agissant avant tout d'impacts localisés, les analyses porteront essentiellement sur l'aire d'étude immédiate. L'étude est réalisée au sein des aires d'études immédiate et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique et des visites de terrain. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux qu'ils présentent, les sensibilités vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque, et leur degré d'importance.

Le territoire d'étude s'inscrit au sud de la commune de Recologne-lès-Rioz, à la limite avec les communes de Fretigney-et-Velloreille et Villers-Bouton, sur des terrains agricoles et des boisements.

L'environnement humain des communes de Recologne-lès-Rioz, Fretigney-et-Velloreille et Villers-Bouton a été étudié. Un chemin de randonnée est identifié dans la ZIP. L'analyse du contexte socio-économique présente un enjeu modéré.

Le territoire d'étude concerné s'inscrit dans le modèle agricole de Haute-Saône où les activités agricoles sont l'élevage de bovins et l'élevage laitier. Les rendements agricoles y sont faibles. Les essences d'arbres présentes sur la zone d'implantation potentielle sont les mélanges de conifères, les mélanges de feuillus ainsi que les pins laricio ou pins noirs purs.

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle, 13 ICPE sont identifiées. L'ICPE la plus proche l'EARL de la Roche, spécialisée dans les cultures et élevages, située à environ 1 km de la ZIP. L'ICPE seuil bas la plus proche se situe à environ 18 km. L'enjeu lié aux ICPE apparaît donc nul du fait de la distance avec l'aire d'étude immédiate.

Aucune infrastructure majeure ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée. Seules deux routes départementales et des lignes électriques haute tension sont identifiées.

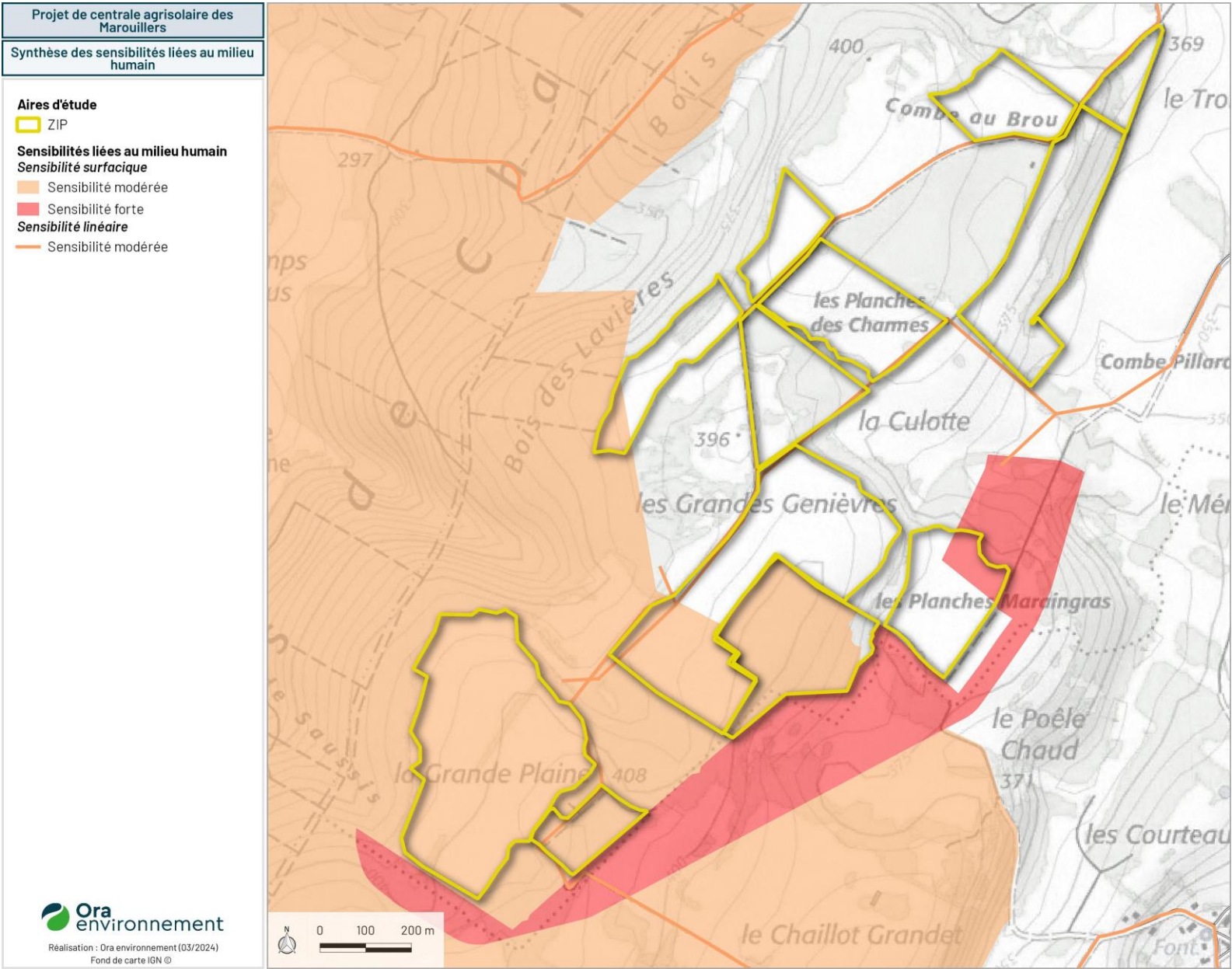
Les risques technologiques identifiés dans le DDRM de la Haute-Saône sont le risque industriel, le risque de transport de matière dangereuse et le risque de rupture de barrage. Aucune des communes n'est concernée par ce risque. L'enjeu est jugé nul.

La commune de Recologne-lès-Rioz dispose d'un PLUi et la zone d'implantation potentielle se situe en zone « N – Zone Naturelle » où les équipements d'intérêt collectif notamment liés à la production d'électricité sont admis sous condition de ne pas porter atteinte aux habitats naturels, espèces patrimoniales et aux activités forestières. Une partie de la ZIP s'inscrit en zone NS où l'implantation de parcs solaires est interdite.

En ce qui concerne les contraintes et servitudes, un périmètre de protection éloignée de captage en eau potable traverse la ZIP. Une partie de la zone d'implantation potentielle est couverte par une forêt publique gérée par l'Office National des Forêts. Un chemin de randonnée est présent dans la ZIP. Une canalisation d'eau potable traverse la zone d'implantation potentielle. Enfin, le projet devra respecter l'ensemble des prescriptions données par le SDIS.

Thème	Enjeu	Sensibilité
Contexte socio-économique	Modéré	Modérée
Projets d'aménagement et d'infrastructures	Nul	Nulle
Risques technologiques	Nul	Nulle
Urbanisme	Fort	Fort
Contraintes et servitudes	Nul à fort	Nul à modéré

Tableau 5 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés à l'environnement humain



Carte 10 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement humain

5 ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le volet paysager vise à comprendre l’organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc agrivoltaïque à travers les différentes composantes du paysage (ambiances, éléments patrimoniaux, panoramas, etc.). Selon la distance, les enjeux ne seront pas les mêmes d’où la nécessité d’un cadrage et la création de plusieurs aires d’étude emboîtées les unes dans les autres.

La zone d’implantation potentielle s’inscrit au sein des plateaux calcaires centraux, un réseau de plateaux surplombant la plaine de Gray. Elle s’inscrit dans un secteur de clairières successives, dans un secteur très ondulé et composé d’importants boisements. La zone d’implantation potentielle est donc très peu visible de l’extérieur, ne se découvrant que partiellement dans ses abords proches.



Photo 1 : Visibilité de la ZIP (située à environ 680 m) depuis l’unité paysagère des Plateaux calcaires centraux © Ora environnement



Photo 2 : Visibilité de la ZIP (située à environ 4,3 km) depuis l’unité paysagère des Plateaux calcaires centraux © Ora environnement



Photo 3 : Visibilité de la ZIP (située à environ 3,2 km) depuis l’unité paysagère de la Plaine de Gray © Ora environnement

Les axes routiers principaux sont peu nombreux et éloignés de la zone étudiée. Il en ressort une très faible voire une absence de visibilité depuis ceux-ci.



Photo 4 : Visibilité de la ZIP depuis la RD474 (environ 2,5 km) au niveau de Fretigney-et-Velloreille © Ora environnement

En revanche, le réseau routier local proche offre ponctuellement des vues partiellement dégagées sur la zone d’implantation potentielle. Les sensibilités depuis ces axes de découverte du paysage sont globalement nulles, ponctuellement faibles à proximité.



Photo 5 : Visibilité de la ZIP depuis la RD192 (à 630 m) à la sortie de Recologne-lès-Rioz © Ora environnement

L’habitat est regroupé en villages et hameaux, les fermes isolées étant rares. La campagne de repérage photographique n’a permis de mettre en avant de sensibilités qu’au niveau du bourg de Recologne-lès-Rioz sur sa frange ouest (Photo 5 ci-dessus). La zone d’implantation potentielle, composée de multiples parcelles agricoles, se découvre partiellement au niveau de deux d’entre elles, non cernées par la végétation. Les autres parcelles ne sont pas visibles, masquées par la végétation. Aucune visibilité sur la zone d’implantation potentielle n’a pu être identifiée depuis les autres zones d’habitation situées dans l’aire d’étude éloignée.



Photo 6 : Visibilité depuis Recologne-lès-Rioz © Ora environnement

Les éléments patrimoniaux sont peu nombreux et concentrés au sein de la commune de Fondremand. Cette dernière fait l'objet de multiples protections (site classé et site inscrit, site patrimonial remarquable) et possède plusieurs monuments historiques en son cœur. La rivière de la Romaine y prend sa source, l'exurgence parfaitement mise en valeur au sein de l'ensemble médiéval du village. L'ensemble du bourg, associé à la vallée de la Romaine qui en découle, forme un tout présentant un intérêt patrimonial certain. La campagne de prises de vue a permis de confirmer l'absence de visibilité pressentie dans l'analyse du bassin visuel théorique de la zone d'implantation potentielle. Les deux autres monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée sont en dehors du bassin visuel théorique de la zone d'implantation potentielle et aucune visibilité avec celle-ci n'est attendue.



Photo 7 : Covisibilité entre la ZIP et l'église de Fretigney-et-Velloreille © Ora environnement



Photo 8 : Visibilité depuis Fondremand © Ora environnement



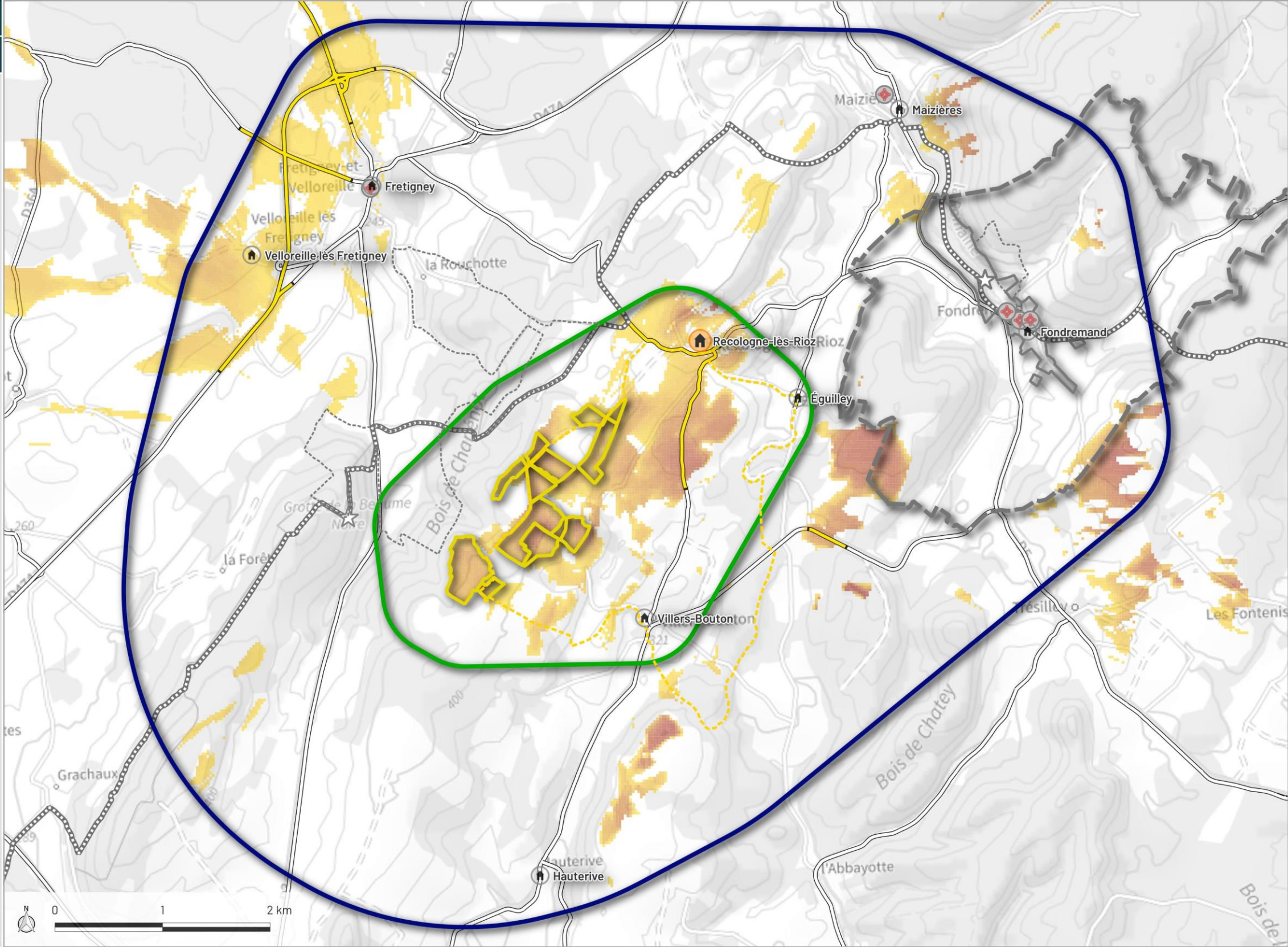
Photo 9 : Covisibilité entre le village de Fondremand et la zone d'implantation potentielle depuis un cul-de-sac au sud-est de Fondremand © Ora environnement

Enfin le tourisme apparait peu développé dans l'aire d'étude éloignée, majoritairement concentré sur le village de Fondremand. On note toutefois qu'une boucle de randonnée circule au cœur de la zone d'implantation potentielle, au fil d'un circuit permettant la découverte de la quasi-totalité des parcelles étudiées.

Analyse paysagère		Niveau d'enjeu global	Niveau de sensibilité
Unités paysagères	Les plateaux calcaires centraux	Faible	Faible
	La Plaine de Gray	Faible	Très faible
Axes de découverte du paysage	Axes routiers	Faible	Nulle à faible
	Voies ferrées	Nul	Nul
Zones d'habitation	Zones d'habitation dans l'aire d'étude éloignée	Modéré	Nulle à très faible
	Zones d'habitation dans l'aire d'étude immédiate	Modéré	Nulle à modéré
Patrimoine	Monuments historiques	Modéré	Nul
	Sites classés et Sites inscrits	Fort	Nul
	Sites Patrimoniaux Remarquables	Fort	Nul
	Patrimoine UNESCO	Nul	Nul
	Parcs Naturels Régionaux et Parcs Nationaux	Nul	Nul
	Patrimoine vernaculaire	Très faible	Très faible à nul
Tourisme	Contexte touristique global	Faible	Faible
	Village de Fondremand	Modéré	Nul

Tableau 6 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu paysager et patrimonial

- Aires d'étude**
- ZIP
 - AEI
 - AEE
- Bassin visuel théorique**
- Peu visible
 - Visible
 - Très visible
- Axes de découverte du paysage**
- Sensibilité nulle
 - Sensibilité faible
- Zones d'habitation**
- Sensibilité nulle
 - Sensibilité modérée
- Patrimoine**
- Monuments historiques**
- Sensibilité nulle
- Sites classés**
- Sensibilité nulle
- Sites inscrits**
- Sensibilité nulle
- Sites patrimoniaux remarquables**
- Sensibilité nulle
- Tourisme**
- Chemin de compostelle**
- Sensibilité nulle
- Elément touristique notable**
- Sensibilité nulle
- Boucles de randonnée pédestre**
- Sensibilité faible
 - Sensibilité nulle



Carte 11 : Synthèse de la sensibilité paysagère dans l'aire d'étude éloignée

Démarche d'élaboration du projet

An aerial photograph showing a large-scale solar farm under construction or recently completed. The solar panels are arranged in long, parallel rows, following the contour of the land. The surrounding area includes fields of crops, a forested area, and a few small buildings in the distance. The text "Démarche d'élaboration du projet" is overlaid in green on the image.

1 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

1.1 PREAMBULE

Une analyse du potentiel de la communauté de commune du pays Riolais a été effectuée quant à sa capacité à accueillir du photovoltaïque permettant de subvenir aux besoins électriques des habitants. Une analyse du potentiel de toiture a d'abord été effectuée sur le secteur. La plupart des bâtiments industriels ou tertiaires de la communauté de communes du pays Riolais sont de taille inférieure à 10 000m². Pour les bâtiments existants, afin de pouvoir les équiper en photovoltaïque, il est généralement nécessaire de renforcer les structures et effectuer un renouvellement de la couverture. Il est donc très difficile de trouver un équilibre économique favorable à la couverture des bâtiments existants de petites tailles. Les nouveaux bâtiments à construire (tertiaire ou agricole par exemple) sont souvent équipés de modules photovoltaïques. Cependant, ce type de projets ne peut faire partie de notre étude, n'ayant pas connaissance des projets de construction des locaux.

Les parkings ont également été analysés pour analyser le potentiel en ombrières. Les parkings présents sur la communauté de communes sont de tailles inférieures à 5000m², permettant l'installation de quelques centaines de kWc.

Les bâtiments à construire et les parkings ne suffisant pas à atteindre les objectifs ambitieux fixés par l'Etat, des terrains pouvant accueillir une centrale photovoltaïque au sol ont été recherchés.

Le site retenu sur la commune de Recologne-lès-Rioz est le résultat d'une volonté locale de développer les énergies renouvelables ainsi que de soutenir une agriculture en difficulté sur des terrains séchants des plateaux de Haute-Saône.

Un diagnostic a été effectué en amont du projet afin de dresser un inventaire des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou autres pouvant exister sur le territoire autour du projet.

Ainsi, le choix d'un terrain favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol revient à répondre à l'ensemble des critères suivants :

- Protéger le patrimoine culturel et naturel,
- Respecter les contraintes réglementaires,
- Permettre la réalisation d'un projet viable techniquement et économiquement.

1.2 RECHERCHE DE SITES DEGRADÉS

La doctrine de l'état en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés.

Ces sites sont inégalement répartis sur le territoire français et ne possèdent pas forcément tous les critères favorables à l'implantation d'une centrale solaire au sol. Parmi ces critères, on peut notamment citer : un bon ensoleillement, une surface suffisante, être en dehors des zonages de protection, une topographie favorable, l'existence d'une solution de raccordement, un accord foncier, etc.

La recherche de sites s'est appuyée sur les informations collectées auprès de différentes bases de données en ligne : Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS), Base sites et sols pollués du Géorisques (ex-BASOL), Base des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, etc.

L'analyse des sites se fait en deux étapes :

- Tout d'abord il s'agit d'identifier les terrains qui ne sont pas compatibles avec une activité photovoltaïque, généralement du fait d'une trop faible surface disponible.
- Ensuite, les sites restants sont analysés sur les critères suivants :
 - Compatibilité avec une possible activité sur le terrain
 - Enjeux technico-économiques
 - Enjeux environnementaux
 - Enjeux paysagers
 - Enjeux humains

Les sites « dégradés » ont été recensés dans un périmètre de 10 km autour de Recologne-lès-Rioz :

- Deux déchetteries ;
- 107 sites BASIAS
- Aucun site BASOL ou SIS ;
- Trois carrières fermées ;
- Neuf ICPE.

Tous les sites présents ont ensuite été inventoriés et passés en revue afin de déterminer s'ils étaient favorables à l'installation d'une centrale solaire au sol. Pour chacun des sites BASOL, BASIAS et carrières fermées et dont l'activité a été stoppée, une analyse de préféabilité a été réalisée afin d'étudier la possibilité de réaliser un projet PV.

A l'issue de cette première étape, aucun site dégradé, en dehors de contraintes environnementales et patrimoniales, et permettant d'avoir une viabilité économique de projet n'a été identifié.

Aux vues de ce potentiel très limité sur le secteur, l'analyse s'est étendue sur des terrains permettant de faire une centrale agrivoltaïque.

1.3 LE CHOIX DU SITE D’IMPLANTATION DU PROJET SOLAIRE

Les sites appartenant à des collectivités ont en priorité été étudiés afin que le projet bénéficie au plus grand nombre.

Le site de Recologne-lès-Rioz a ainsi été identifié, répondant à tous les critères permettant d’envisager une centrale photovoltaïque.

Le climat

Bénéficiant d’un climat semi-continental, avec des hivers froids et des étés assez chauds, la commune de Recologne-lès-Rioz dispose d’un potentiel global de 1 234kWh/m², données assez similaires à l’ensemble du département de la Haute-Saône. Le potentiel solaire du site est assez intéressant, avec un productible allant jusqu’à 1275kWh/kWc.

La topographie

Le site présente des pentes douces permettant d’envisager la compatibilité avec les tables photovoltaïques. Ainsi, en dehors des pistes, aucun terrassement ne sera nécessaire sur le site, point clé de la réalisation d’un projet agrivoltaïque pour conserver le couvert végétal actuellement en place.

Les contraintes et dispositions urbanistiques

La commune de Recologne-lès-Rioz est couverte par le PLUi du Pays Riolais. Le site visé par le projet se situe en zone N et Ns. Les équipements d’intérêt collectif et les services publics sont autorisés en zone N. Les projets photovoltaïques au sol sont en revanche interdits en zone NS. Les secteurs en zone NS ne sont donc pas intégrés au projet. Le projet agrivoltaïque est ainsi compatible avec l’urbanisme en vigueur.

Les zones à risques

Le site n’est concerné par aucun PPRT, ni aucun PPRI. Le risque de tremblement de terre est jugé modéré, tout comme le risque de retrait gonflement des argiles. La commune est exposée à un risque faible face au radon.

Le risque de pollution des sols est inexistant sur le site du projet.

Le contexte écologique

Le site n’est situé au sein d’aucune zone naturelle remarquable (ZNIEFF, Natura 2000, ENS, ...). Lors de la recherche de site, uniquement les sites situés en dehors de ces contraintes ont été étudiés plus en détail. La ZNIEFF de type II « Les Monts de Gy » se situe juste au sud du projet.

Les haies présentes au sein de l’aire d’étude seront intégralement conservées.

Les éléments constituant la centrale sont étudiés de manière à limiter l’impact sur le milieu et la faune (adaptation de la taille des mailles des clôtures, pistes perméables, séparation entre les modules permettant l’écoulement des eaux de pluie).

Le contexte paysager

Situé en dehors des zones de protections des monuments historiques, ainsi que du patrimoine classé et inscrit, le site ne présente pas d’enjeu sur le patrimoine historique. La commune de Fondremand est classée Cité de caractère de Bourgogne Franche-Comté. Le projet n’aura pas d’impact sur le village du fait de l’éloignement et la topographie.

Les premières habitations se situent à plus de 700m du projet. Les habitations les plus proches sont à Villers-Bouton.

L’enjeu paysager du site est très faible puisqu’en recul des villages, sur les hauteurs et entouré de boisement.

Le contexte agricole

Les terrains ciblés par le projet sont des terrains sur lesquelles une association entre agriculture et photovoltaïque peut être bénéfique. Ces terrains sont de faible à médiocre qualité agronomique. La plupart des terrains sont actuellement en prairie et pâturés par des bovins. Depuis quelques années, suite aux différentes sécheresses qui ont eu lieu, la fauche n’est plus adaptée à ces terrains. Quelques secteurs avec une profondeur de terres un peu supérieure sont cultivés mais leur rendement reste faible. Les productions animales étant fortement compatibles avec les projets agrivoltaïques, la coactivité envisagée sur le projet est celle avec de l’élevage bovin (allaitants et lait). En effet, avec un espacement inter-table bien défini, et des équipements agricoles adéquats, les activités d’élevage et éventuellement de fauche si l’ombre apportée par les panneaux le permet peuvent être maintenues sur le site. Sur ce site où les terrains sont décrits comme « séchants » par les exploitants, les rendements attendus sont tout à fait similaires ou meilleurs, et un service rendu en termes de bien-être animal (création d’ombrage et d’abris en cas d’intempéries,) et végétal (réduction du stress thermique et hydrique favorisant la pousse de l’herbe).

Synthèse

La commune de Recologne-lès-Rioz a été contactée et a souhaité mettre à disposition son foncier pour ce projet. Les exploitants du secteur ont également été rencontrés et certains ont souhaité rejoindre le projet, que ce soit sur les terrains communaux ou des terrains qu’ils possèdent en propre.

1.4 DES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES POUR LE TERRITOIRE

1.4.1 Retombées fiscales et taxe d'aménagement

Au-delà de la volonté de participer à l'atteinte des engagements fixés par le Gouvernement en matière d'énergies renouvelables, les retombées financières du projet concerneront toute la population locale, de manière directe (les communes sont en grande partie propriétaire du foncier directement concerné par l'implantation du projet) et indirecte (retombées fiscales pour les collectivités).

Selon la loi de finance actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale agrivoltaïque devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversées aux collectivités selon les mécanismes suivants :

- La Taxe Foncière sur le Bâti ;
- La Contribution Economique Territoriale (CET) ;
- L'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) ;

Pour le projet des Marouillers, les retombées économiques envisagées pour les collectivités locales (département, communauté de communes et commune) **seront d'environ 77 000 €/an.**

A cela s'ajoute la taxe d'aménagement qui est une taxe, au profit de la collectivité possédant la compétence urbanisme, due à l'occasion d'opérations de constructions. **Elle s'élève à 17 000 € pour le projet des Marouillers.**

1.4.2 Autres retombées

En plus des retombées économiques locales liées à la fiscalité, les projets de centrale photovoltaïque au sol génèrent d'autres retombées. L'électricité générée ne rejette aucun gaz à effet de serre, permettant ainsi d'alimenter un certain nombre de foyers en évitant le rejet de CO₂ par les moyens conventionnels.

Les emplois générés par ces projets ne sont pas négligeables non plus, puisque la phase de construction pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique)
- La réalisation des accès VRD
- Les relevés de niveaux
- L'installation du poste de livraison
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance)

Ce projet participerait aussi au maintien de l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc.) lors des interventions sur terrain des différents acteurs, y compris lors de la phase de développement de projet et de l'exploitation de ceux-ci.

A noter également que les centrales photovoltaïques induisent généralement un impact positif pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site. En effet, l'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture). Les parcs solaires permettront une valorisation du secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

En plus des retombées économiques locales non négligeables, le projet de centrale agrisolaire des Marouillers permettrait d'assurer la couverture électrique de 113% de la population de la communauté de communes du Pays Riolais.

Une production d'électricité propre	Ce projet permettra d'alimenter en électricité l'équivalent de :	9 000 foyers
	Soit environ :	15 000 personnes
Une énergie bonne pour le climat	Le projet permettra également d'éviter le rejet de :	987 tonnes de CO ₂ dans l'atmosphère/an

Tableau 7 : Couverture électrique de la population (Source : VALECO)

2 ESQUISSE DES VARIANTES ENVISAGEES ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

2.1 VARIANTE 1

La première variante est une variante maximisante où l'entièreté de la ZIP a été utilisée pour l'implantation de tables photovoltaïques. Le projet initial des Marouillers consistait en l'installation de 71MWc réparti sur une surface de 76,7ha, comprenant 13 parcelles agricoles et 2 parcelles forestières.



Figure 5 : Variante 1 (Source : VALECO)

2.2 VARIANTE 2

A la suite de discussions avec l'ONF, la parcelle forestière centrale a été évitée car les bois sont dans un état sanitaire satisfaisant. La parcelle forestière la plus au sud du projet ayant été fortement dégradée au cours des dernières sécheresses, une coupe sanitaire a dû être effectuée en septembre 2023. Cette parcelle de 2ha présente des enjeux environnementaux qualifiés de faible, ainsi qu'une valeur sylvicole limitée au vu de la faible profondeur des sols, elle a été conservée pour l'installation de la centrale photovoltaïque.

Les parcelles ZA 21 et ZE4 présentant des boisements au sein des parcelles en bon état, elles ont également été évitées pour ne pas devoir couper ces boisements. Il en est de même pour la partie extrême nord-est de la parcelle ZA22.

Cette deuxième variante réduisait la surface à 62ha.



Figure 6 : Variante 2 (Source : VALECO)

2.3 VARIANTE 3

Suite à la réception des états environnementaux du site, la parcelle ZE4 a été complètement évitée car pouvant être propice à la spirante d'automne. De même, les parcelles ZB69 et ZB 71 présentant une diversité floristique intéressante, et jouant un rôle central pour le maintien des milieux ouverts au sein de la zone, elles ont été complètement évitées.



Figure 7 : Variante 3 (Source : VALECO)

2.4 VARIANTE 4 : VARIANTE RETENUE

Enfin, dans la variante finale, les parcelles ZA16/ZA17 et une partie de la ZB83 ont été évitées car cette parcelle enclavée entre les bois est particulièrement propice aux chiroptères.

Pour l'ensemble des parcelles restantes, un recul de 20m entre les lisières et les panneaux a été pris de manière à réduire l'impact sur les chiroptères. Un recul de 15m a également été pris vis-à-vis de la haie entre les zones 4 et 5. La haie entre les zones 7 et 8 sera également conservée.

L'espacement inter-table est de 6,7m sur toutes les prairies afin de réduire l'impact environnemental sur celles-ci. Sur le plan agricole, le projet est cette fois-ci dimensionné avec des monopieux afin de faciliter l'exploitation des parcelles et permettre le passage d'engins agricoles pour la fertilisation des parcelles par exemple. Une hauteur de 2m pour le point bas des modules est également retenue avec cette variante, permettant la compatibilité de la centrale avec toutes les productions agricoles (bovins, ovins, production de fourrage, etc) tout en permettant d'envisager des fondations en pieux battus si l'étude de sol confirme la faisabilité technique de cette option.

Les parcelles possédant un potentiel agricole modéré ont été conservées dans cette dernière variante au vue du respect des critères de l'agrivoltaïsme, permettant le maintien de l'activité agricole sur le site. D'après leur propre retour, les parcelles en un rendement moyen inférieur de 15% par rapport à leurs autres parcelles et ce changement de pratique n'aura pas d'impact sur leur exploitation globale. Au contraire, l'intégration de ces parcelles dans le projet permettra aux exploitants de diversifier leur production en produisant plus de fourrage pour leurs animaux.

Sur la zone 4, la zone au sud-ouest a été évitée de manière à préserver la flore présente sur cette zone avec une topographie un peu plus marquée.

La surface clôturée de la centrale dans cette version finale est de 46ha, dont seulement 32ha sont mobilisés par la centrale agrivoltaïque. La puissance de la centrale est de 26,3 MWc.



Figure 8 : Variante 4 – Variante retenue (Source : VALECO)

2.5 PROJET RETENU

Les caractéristiques du projet de centrale agrisolaire des Marouillers sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque	
Puissance crête installée	26,33 MWc
Puissance unitaire des panneaux photovoltaïques	610 Wc
Productible annuel estimé	Environ 32 900 MWh / an
Surface clôturée	46 ha
Surface projetée au sol des panneaux	11,5 ha
Type de modules	Silicium monocristallin
Hauteur maximale des structures	3,2 m
Inclinaison des structures	15°
Distance au sol entre deux supports de rangées successives	6,7 m
Nombre de locaux techniques	10
Surface de pistes lourdes	7 944 m ²
Surface de pistes légères	16 069 m ²
Linéaire de la clôture sur la centrale	7 123 m

Tableau 8 : Caractéristiques de la centrale photovoltaïque

L'illustration ci-dessous présente un exemple de plan de coupes de la centrale agrisolaire.

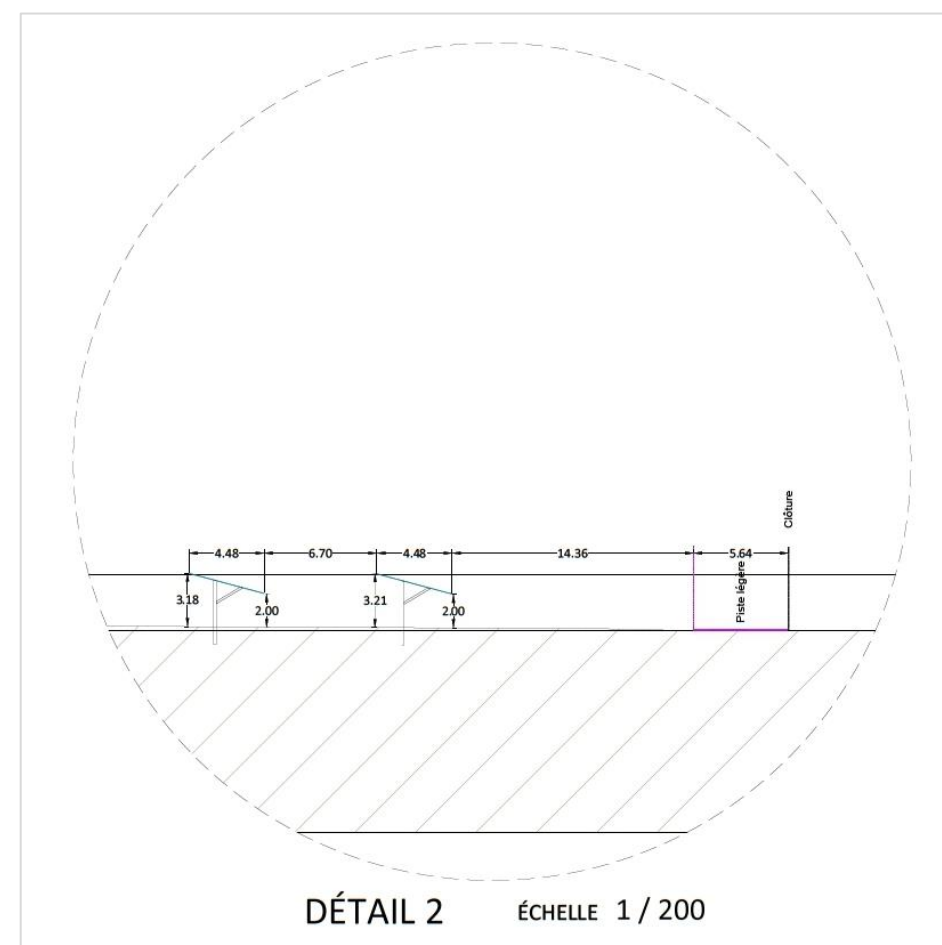
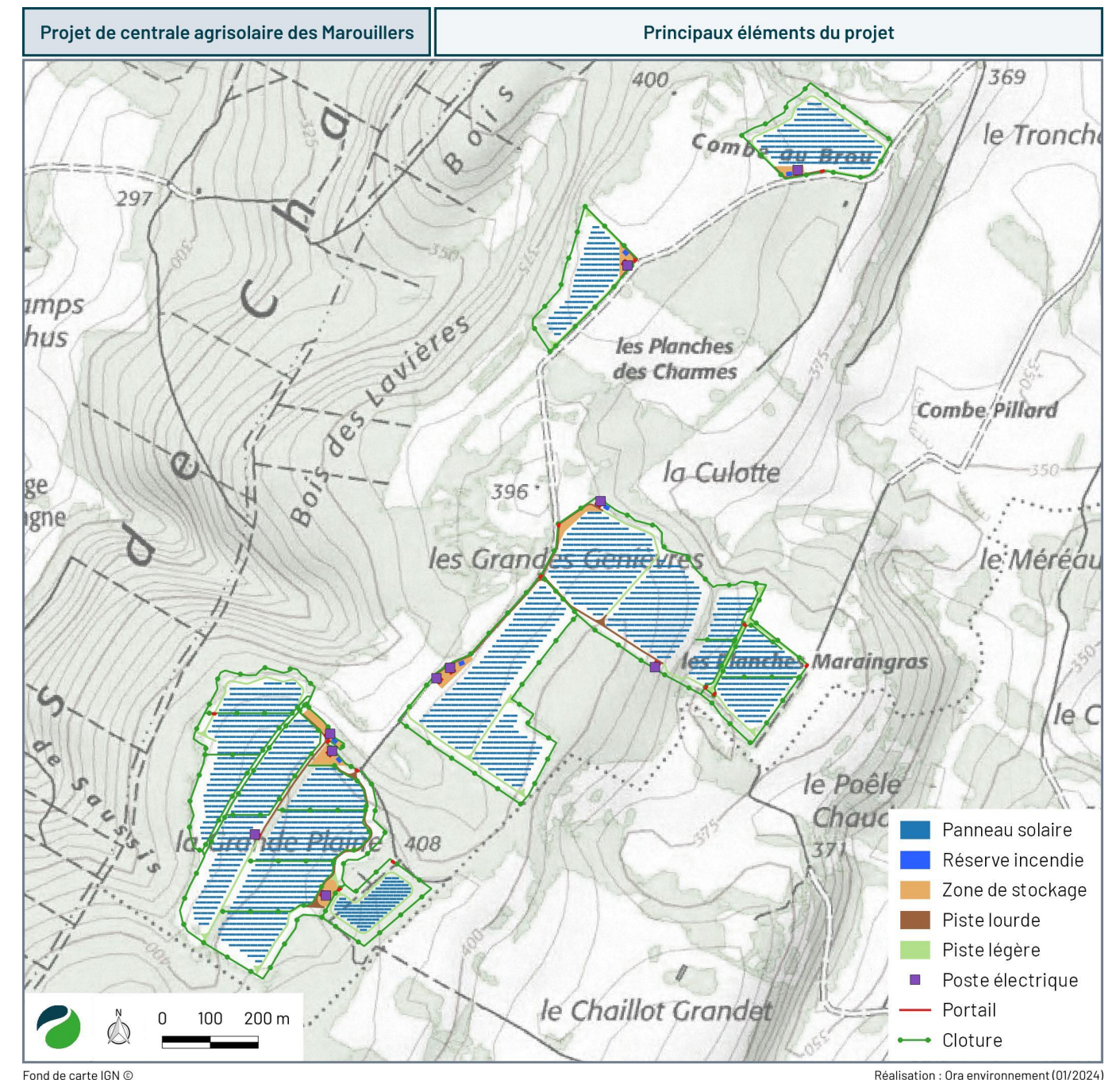


Figure 9 : Exemple de plans de coupes de la centrale (Source : VALECO)



Carte 12 : Principaux éléments du projet



Impacts

Description des incidences notables que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement

L'état initial de l'environnement a permis d'identifier les sensibilités du territoire vis-à-vis de l'implantation d'un projet solaire agrivoltaïque. À partir des caractéristiques du projet retenu, il est possible d'estimer les impacts potentiels du projet sur son environnement. Ces impacts sont analysés selon deux périodes distinctes :

- Lors de la phase chantier, que ce soit pour la construction ou pour le démantèlement du projet agrivoltaïque, pour les impacts temporaires ;
- Lors de la phase d'exploitation pour les impacts permanents.

Les niveaux d'impacts sont tout d'abord estimés avant mesures, les impacts sont dits bruts. Lorsque cela est possible, des mesures d'évitement et de réduction sont appliquées de manière à réduire le niveau d'impact résiduel. Ces différentes mesures prises dans le cadre du projet de centrale agrisolaire des Marouillers et les impacts résiduels qui en découlent sont présentés dans la partie suivante.

1 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Plusieurs impacts sont liés à la phase de chantier du projet, pendant laquelle la présence d'engins sur le site entrainera une pollution locale des sols ainsi qu'un risque de pollution du milieu hydrique en cas de fuite accidentelle du matériel. Des mesures adaptées de réduction de ces risques seront mises en place pour réduire ces impacts en phase de chantier.

En phase d'exploitation, les tables photovoltaïques ne seront pas source de pollution. Les locaux techniques contiennent des huiles, au niveau des condensateurs. Mais leur conception, avec un bac de rétention et un lit de sable en cas de fuite accidentelle, réduit les niveaux d'impact en phase d'exploitation en limitant les risques de pollution du sol.

Des pistes lourdes empierrées seront créées dans et autour du projet. Elles auront une surface d'environ 7 944 m². Cette surface est considérée comme imperméabilisée, si bien qu'elles permettent tout de même l'infiltration des eaux, même si celle-ci est ralentie. L'imperméabilisation concerne également la surface des postes électriques, des zones de stockage et des citernes incendie. La surface est estimée à environ 5 335 m². Les fondations en pieux battus dans le sol sont à l'origine d'une imperméabilisation supplémentaire discontinue d'une surface totale d'environ 18 m². Sur une zone clôturée pour le projet d'environ 46 ha, l'imperméabilisation concernera donc environ 13 297 m², soit moins de 2,9% de cette surface.

Une fois en fonctionnement, le projet solaire agrivoltaïque aura un impact positif sur la qualité de l'air puisqu'il participera à la production d'électricité d'origine renouvelable et non polluante, mais aussi sur le sol et le milieu hydrique de manière générale, en se substituant à d'autres sources d'énergie générant par exemple des déchets ultimes, nucléaires notamment, terminant en centre d'enfouissement technique.

L'impact du projet sur le milieu physique est donc nul à potentiellement forte en phase travaux. En revanche, en phase d'exploitation, le projet aura un impact positif sur la pollution atmosphérique à long terme. Il est enfin compatible avec l'ensemble des risques naturels identifiés.

Thématique	Effet	Impact brut	
		Travaux	Exploitation
Sol	Topographie	Très faible	
	Sous-sol	Faible	
	Pollution locale	Potentiellement fort	Négligeable
	Pollution générale	-	Positif
	Tassement	Négligeable	-
	Imperméabilisation	Faible	Très faible
	Erosion et ruissellement	Faible	Très faible
Milieu hydrique	Etat qualitatif	Faible	Négligeable
	Etat quantitatif	Très faible	
	Etat qualitatif général	-	Positif
	Zones humides	Nul	
Climat et qualité de l'air	Bénéfices globaux	-	Positif
	Emission de gaz carbonique et poussière	Faible	Positif
	Modification du climat local	Nul	Faible
	Emission d'hexafluorure de soufre	Nul	
	Formation d'ozone	Nul	Négligeable à très faible
Changement climatique	Vulnérabilité du projet au changement climatique	-	Négligeable
	Impact du projet sur le changement climatique	Très faible	Positif

Tableau 9 : Impacts bruts du projet sur le milieu physique

2 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Le projet de parc agrivoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces impacts se fait en deux temps : tout d'abord l'identification de ces impacts, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, et ensuite l'appréciation à proprement dite de l'importance des impacts en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les impacts qui, seuls ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

Les impacts du projet sur les milieux naturels du site et des abords concernent 3 aspects principaux :

- L'altération **et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces**, d'autant plus préjudiciables que des espèces patrimoniales sont présentes sur la zone concernée, ou qu'ils aient une fonction de corridor écologique.
- La **mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales** lors des travaux,
- Les **différentes perturbations engendrées par l'exploitation** et leurs impacts sur la faune du secteur.

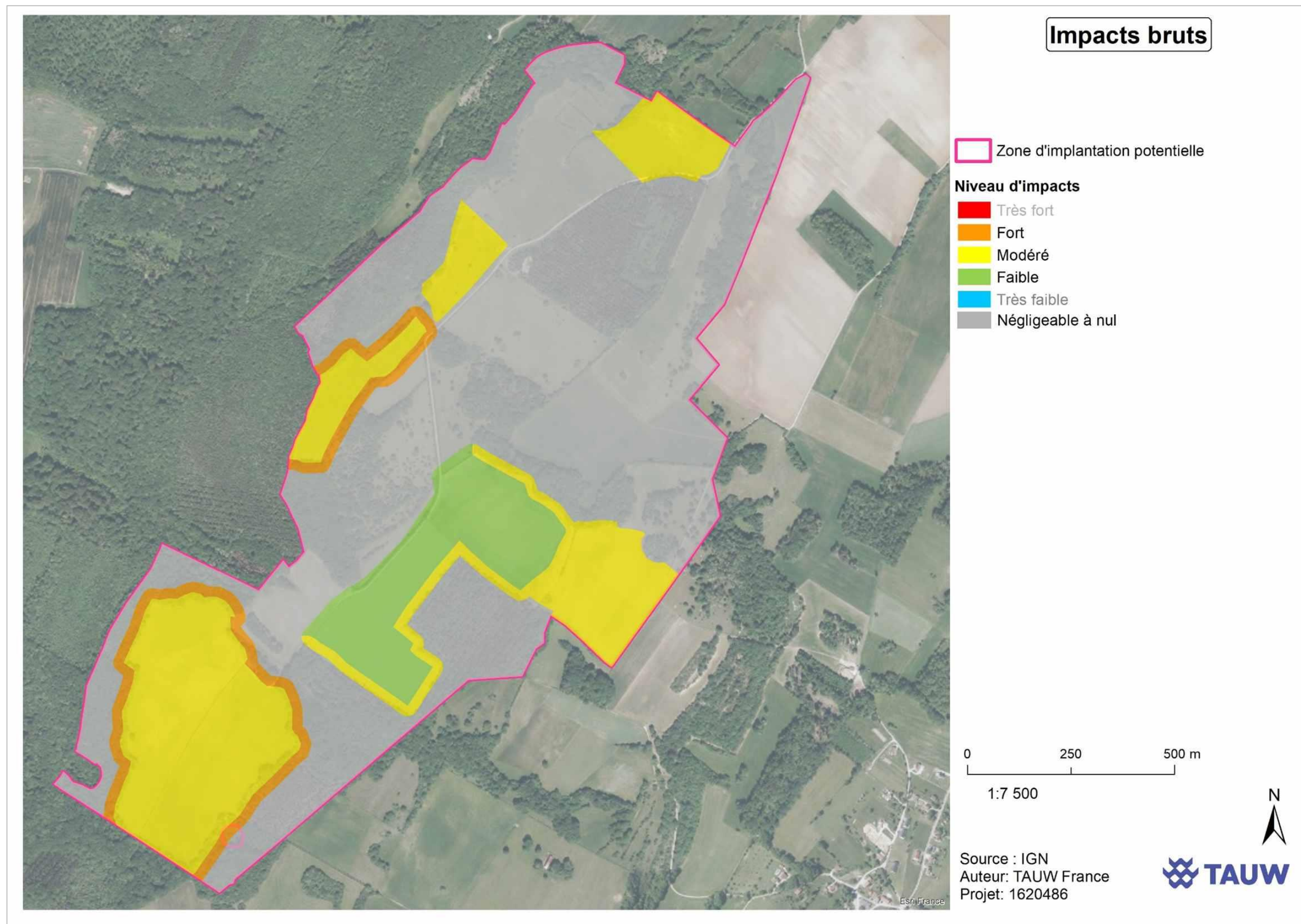
L'importance relative des différents impacts potentiels sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Des mesures ont été par la suite proposées pour prendre en compte ces impacts dans la conception et la réalisation du projet, afin d'estimer les impacts résiduels effectifs.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des impacts prévisibles du projet, de la durée de ces impacts, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

La Carte 9 présente la localisation des impacts bruts du projet sur l'environnement naturel.

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces affectés	Principaux Impacts Bruts
W	Habitat, Chiroptères, Alouette lulu	Modéré
Y	Chiroptères	Fort (lisières)
		Modéré (reste de la zone)
V	Habitat, Chiroptères	Modéré
M	Chiroptères	Modéré (lisières)
		Faible (reste de la zone)
I	Chiroptères	Modéré (lisières)
		Faible (reste de la zone)
N	Habitat, Chiroptères, Alyssum alyssoides, Filago germanica, Alouette lulu	Modéré
B	Chiroptères	Fort (lisières)
	Chiroptères, Alouette lulu	Modéré (reste de la zone)
C	Chiroptères	Fort (lisières)
	Chiroptères, Alouette lulu	Modéré (reste de la zone)

Tableau 10 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel (Source : TAUW)



Carte 13 : Impacts bruts (Source : TAUW)

3 IMPACTS BRUTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le projet durant sa phase de travaux sera source de bruit lié à la circulation de camions pour le transport des éléments du projet, aux manœuvres des camions, pelleteuses et autres engins sur le site, ainsi qu’aux outils utilisés lors du montage ou démontage des tables. Les travaux pourraient également occasionner l’émission d’odeurs, de vibrations et de poussières. Toutefois, le projet est situé à environ 600 m de la première habitation située à la grange de Montagne. **L’impact sonore brut du chantier sur le voisinage sera donc faible étant donnée la distance séparant le projet et les habitations les plus proches.**

Les risques sanitaires liés à l’exposition aux champs électromagnétiques basse fréquence sont nuls. L’effet des miroitements et émissions lumineuses est jugé négligeable compte tenu de la faible inclinaison des tables à 15°. Si toutefois des miroitements gênants sont signalés par les riverains, le porteur de projet s’engage à mettre en place une mesure pour supprimer l’impact.

L’impact sur la salubrité publique est contenu à un niveau très faible, quelle que soit la phase concernée, grâce à une connaissance des différents déchets produits et à leur traitement adéquat.

Les risques d’accidents corporels inhérents à la construction et à l’exploitation d’une centrale photovoltaïque restent à des niveaux nuls à très faibles compte tenu des mesures de sécurité mises en place aussi bien durant le chantier qu’en phase d’exploitation (clôture avec portail, personnel de surveillance).

Les chantiers de construction puis de démantèlement nécessiteront la venue de convois exceptionnels transportant à la fois les éléments de la centrale et les engins nécessaires au chantier. L’arrivée se fera vraisemblablement par la D192. Cette circulation augmentera ponctuellement le trafic, pouvant créer des ralentissements temporaires dans cette zone. **Des mesures de signalisation adéquates seront mises en place pour réduire les risques d’accident liés aux entrées et sorties des parcelles du projet.**

Il n’apparaît qu’aucun des sites industriels localisés à proximité n’est susceptible d’engendrer des effets dominos sur l’installation photovoltaïque projetée.

Le projet entrainera la perte de 7,7 ha destinés à l’exploitation de cultures et une partie des surfaces sera artificialisée. Par ailleurs, Le maintien des activités d’élevage des 4 exploitations concernées. **Les impacts seront réduits par la mise en place de l’activité agrivoltaïque bovine. En effet, sur 44,02 ha d’emprise, 41,32 ha seront valorisés en pâturage, soit 93 % de la surface d’emprise du projet.** Les conclusions de l’étude préalable agricole montrent n’y a pas d’impact notable sur l’activité agricole. L’impact sur les filières est limité aux céréales et oléagineux qui ne seront plus collectés. **Après application des mesures d’évitement et de réduction, l’impact du projet est limité mais réel, il est donc nécessaire de le compenser.** Concernant la sylviculture, la parcelle boisée a subi une coupe sanitaire en septembre 2023.

Un chemin de petite randonnée traverse le projet. Un chemin de 4 m de large sera réalisé en dehors du parc photovoltaïque afin de légèrement modifier le tracé du chemin de petite randonnée. Une canalisation en eau potable qui traverse le parc sera remplacée pour les besoins du projet. Concernant le périmètre éloigné de captage en eau potable, le porteur de projet s’engage à demander l’avis d’un hydrogéologue en amont de la construction du projet.

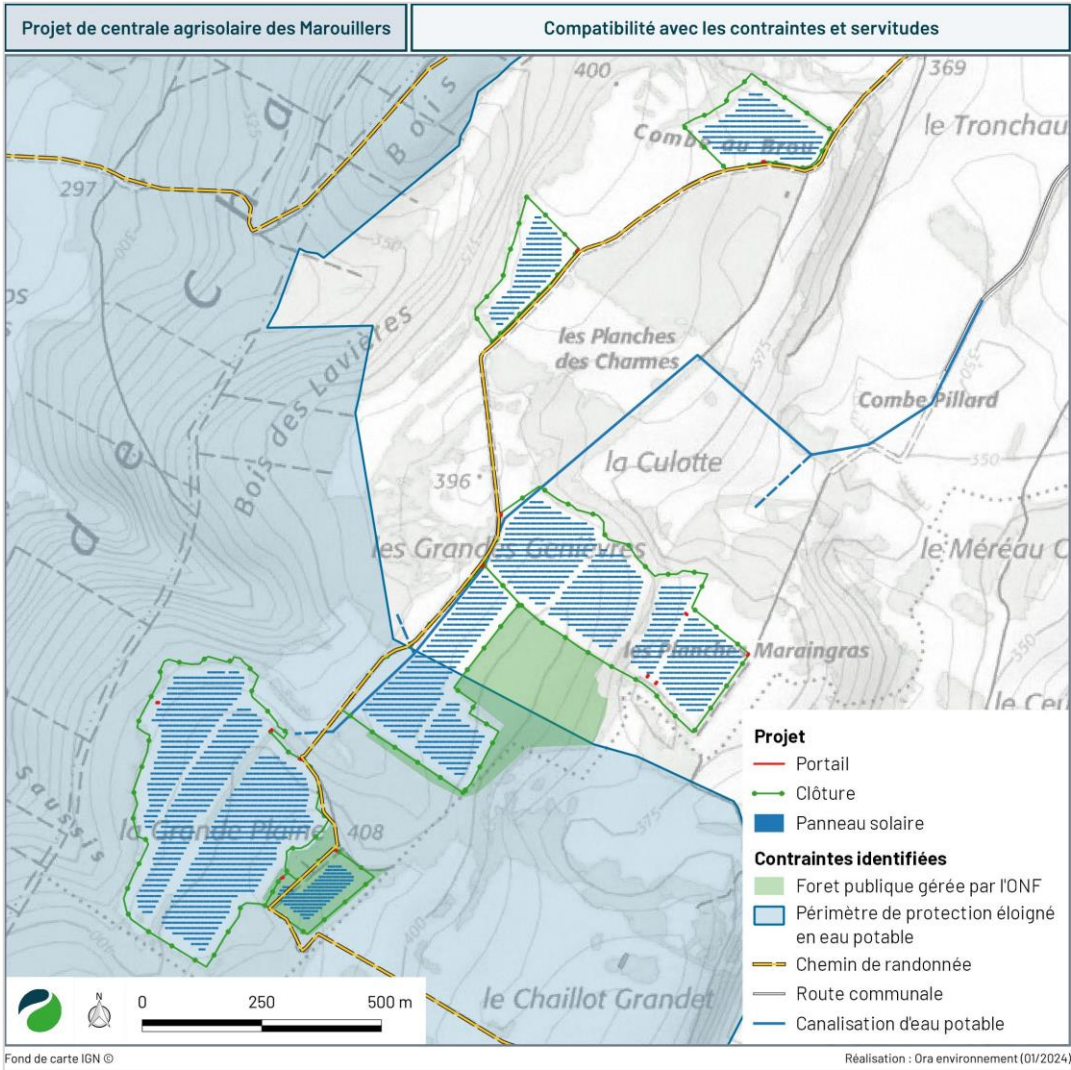
En ce qui concerne le parc agrivoltaïque, il ressort que le phénomène dangereux prédominant pour ce type d’installations est l’incendie. Les conséquences d’un tel événement restent toutefois limitées, du fait du faible potentiel combustible en présence. **L’analyse préliminaire des risques conclut qu’aucun phénomène dangereux majeur n’est susceptible d’être généré par le projet.**

Le projet est compatible avec l’ensemble des risques technologiques identifiés dans l’aire d’étude.

On note également que la centrale agrivoltaïque aura un **impact positif** par les **retombées économiques** qu’elle générera. Pendant le chantier, la main-d’œuvre sur le site entrainera une hausse de l’activité locale (Restauration, hébergement, etc.). Pendant toute la durée d’exploitation de la centrale, **le projet générera chaque année des retombées fiscales pour la commune, la communauté de communes et le département pour un total d’environ 77 000€ /an.** Les retombées fiscales permettront d’investir dans les équipements publics et ainsi d’améliorer le cadre de vie de ses administrés.

Thématique	Sous-thème	Impact	
		Travaux	Exploitation
Voisinage et santé	Impact sonore	Faible	Négligeable
	Odeurs, vibrations et émission de poussières	Faible	Négligeable
	Miroitement et émissions lumineuses	Négligeable	Négligeable
	Champs électromagnétiques	-	Nul
	Réseaux et ondes radioélectriques	Nul	Nul
Sécurité	Sécurité des personnes	Très faible	Très faible
	Trafic routier et voirie	Faible	Négligeable
	Perturbation des radars	Nul	Nul
Déchets et salubrité publique	Gestion des déchets	Très faible	Très faible
Economie locale	Activité agricole	Modéré	Modéré
	Loisirs et tourisme	Très faible	Très faible
	Retombées socio-économiques	Positif	Positif

Tableau 11 : Synthèse des impacts sur le milieu humain



Carte 14 : Compatibilités avec les contraintes et servitudes

4 IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le paysage très cloisonné par la végétation des plateaux calcaires centraux limite fortement les visibilitées sur le projet photovoltaïque. Les parcelles aménagées s'insèrent en majorité dans des clairières entourées de haies et boisements qui restreignent les visibilitées. Depuis le nord-ouest et l'unité paysagère de la Plaine de Gray, les rares visibilitées concernent quelques tables émergeant au-dessus de la végétation. La distance et l'aspect du projet font que celui-ci se confond avec la végétation alentour, sans démarcation franche, limitant l'impact visuel depuis cette partie du territoire.



Photo 10 : Visibilité du projet depuis l'unité paysagère de la Plaine de Gray © Ora environnement

Le reste de l'aire d'étude éloignée concerne l'unité paysagère des Plateaux calcaires de l'ouest. Le projet apparaît ponctuellement visible, le plus souvent depuis des secteurs sans enjeu (parcelle agricole). Malgré son importante dimension, le projet n'est jamais visible dans sa totalité. Il est même relativement discret dans le paysage, ne se découvrant que ponctuellement au gré d'une route ou d'un chemin. Au regard de la faible visibilité du projet dans le paysage, l'impact est qualifié de très faible.



Photo 11 : Visibilité depuis l'axe reliant Recologne-lès-Rioz et Villers-Bouton © Ora environnement

D'après la zone d'influence visuelle du projet, les axes de découverte sont peu impactés, seuls quelques courts tronçons étant théoriquement concernés par des visibilitées. La RD5 est également concernée par la zone de visibilité théorique. La sensibilité est toutefois qualifiée de nulle du fait de la végétation importante présente entre l'observateur et le projet. L'impact est nul depuis cet axe.



Photo 12 : Visibilité de la ZIP depuis la RD5 entre Villers-Bouton et Trésilly © Ora environnement

Pour les liaisons locales, le projet est ponctuellement visible depuis la route reliant Villers-Bouton à Recologne-lès-Rioz. Le projet est ponctuellement visible sur un tronçon d'environ 500 m, comme le montre la photo 11. La partie visible s'inscrit à 1,1 km de l'observateur, se distinguant peu des boisements alentours. L'impact est qualifié de très faible.

Depuis le hameau de Velloreille-lès-Fretigney (commune de Fretigney-et-Velloreille) le projet est totalement masqué par le relief et la végétation.



Photo 13 : Visibilité depuis le hameau de Velloreille-lès-Frétigney © Ora environnement

Depuis Recologne-lès-Rioz, le projet est entièrement masqué par le relief et la végétation.



Photo 14 : Visibilité depuis Recologne-lès-Rioz © Ora environnement

Au regard de l'éloignement et de l'isolement des éléments touristiques présents sur le territoire, **aucun impact n'est attendu sur le tourisme.**

On note qu'une boucle de randonnée circule au sein des aménagements projetés. **Le projet sera ainsi visible depuis ce sentier.**



Photo 15 : Visibilité aux abords du projet depuis la boucle de randonnée © Ora environnement

Analyse paysagère		Niveau d'enjeu global	Sensibilité identifiée	Niveau de sensibilité	Effet potentiel	Niveau d'impact brut
Unités paysagères	Les plateaux calcaires centraux	Faible	Visibilité partielle de la ZIP	Faible	Projet potentiellement visible très ponctuellement et en vue éloignée	Très faible
	La Plaine de Gray	Faible	Peu visible et plus lointaine	Très faible	Projet potentiellement visible très ponctuellement	Très faible
Axes de découverte du paysage	Axes routiers	Faible	RD474	Très faible à nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			RD3	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			RD5	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			RD33	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Autres liaisons locales	Faible	Projet visible sur un tronçon d'environ 500 m à 1,1 km de l'observateur entre Villers-Bouton à Recologne-lès-Rioz	Très faible
	Voies ferrées	Nul	-	Nul	-	Nul
Zones d'habitation	Zones d'habitation dans l'aire d'étude éloignée	Modéré	Fretigney-et-Velloreille	Très faible à nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Maizières	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Fondremand	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Hameau de Hauterive	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
	Zones d'habitation dans l'aire d'étude immédiate	Modéré	Villers-Bouton	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
			Recologne-lès-Rioz	Modéré	Aucune visibilité attendue	Nul
			Hameau d'Eguilley	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
Patrimoine	Monuments historiques	Modéré	Six monuments historiques	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
	Sites classés et Sites inscrits	Fort	Commune de Fondremand et vallée de la Romaine	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
	Sites Patrimoniaux Remarquables	Fort	Village de Fondremand et vallée de la Romaine	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul
	Patrimoine UNESCO	Nul	-	Nul	-	Nul
	Parcs Naturels Régionaux et Parcs Nationaux	Nul	-	Nul	-	Nul
	Patrimoine vernaculaire	Très faible	Présence potentielle d'éléments non protégés	Très faible à nul	-	Nul
Tourisme	Contexte touristique global	Faible	Boucle de randonnée au cœur de la ZIP	Faible	Projet visible depuis la boucle de randonnée	Très faible
	Village de Fondremand	Modéré	Pas de visibilité depuis Fondremand	Nul	Aucune visibilité attendue	Nul

Tableau 12 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu paysager et patrimonial



**Mesures d'évitement, de réduction,
de compensation et d'accompagnement
et impacts résiduels**

1 GENERALITES

L'étude d'impact sur l'environnement doit indiquer les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

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

Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la modification des dimensions des tables photovoltaïques, de la diminution ou de l'augmentation de leur nombre, de la modification de l'espacement entre les tables, du choix de fondations limitant la surface imperméabilisée, de l'éloignement des habitations, etc.

Les **mesures de compensation** ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel, une fois les autres types de mesures misent en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre de Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des **mesures d'accompagnement** du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telle que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

Le porteur de projet a intégré les principes de la doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du présent projet agrivoltaïque. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dans le cadre du projet. Différentes mesures de réduction ont ensuite été appliquées et/ou proposées soit à l'initiative du porteur de projet, soit dans le cadre des différentes expertises menées dans le cadre du développement de la centrale agrivoltaïque. Les différentes mesures retenues sont adaptées aux impacts identifiés de manière à réduire les impacts résiduels du projet.

En plus des mesures issues de la démarche ERC, les expertises écologiques ont en outre mis en avant des mesures de suivi du projet, aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation, permettant de veiller au respect des niveaux d'impact envisagés au stade de l'étude d'impact. Ces mesures de suivi sont également listées ci-après.

2 LES MESURES MISES EN PLACE

2.1 LES MESURES LIEES A LA CONCEPTION DU PROJET

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Evitement	Environnement naturel	Choix du site d’implantation du projet	Intégré au coût du projet
		Définition de la variante de moindre impact	Intégré au coût du projet
		Evitement d’une parcelle à enjeu	Intégré au coût du projet
		Modification de l’emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore	Intégré au coût du projet
Réduction	Environnement naturel	Evitement d’une parcelle à enjeu	Intégré au coût du projet
		Eloignement des infrastructures du projet au linéaire	Intégré au coût du projet
	Environnement humain	Choix des parcelles de potentiel agronomique limité	Intégré au coût du projet
		Coactivité agricole	Intégré au coût du projet

Tableau 13 : Synthèse des mesures en phase de conception du projet

2.2 LES MESURES EN PHASE DE TRAVAUX

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement physique	Mise en place d’un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Mesures de réduction du risque de pollution	Intégré au projet
	Environnement naturel	Délimitation des emprises de travaux et mise en place d’un plan de circulation des engins de chantier	Intégré au projet
		Adaptation de la période des travaux sur l’année	Intégré au projet
		Adaptation des modalités de circulation au sein du parc	Intégré au projet
		Mise en œuvre d'un cortège floristique favorable à la biodiversité	10 000 €
	Environnement humain	Maintien de la propreté des voies d’accès et réduction de l’émission de poussières	Intégré au projet
		Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au projet
		Réduire la gêne des riverains	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Intégré au projet
		Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet
Accompagnement	Environnement naturel	Assistance à maîtrise d’œuvre écologique du chantier par un écologue	15 000 € H.T

Tableau 14 : Synthèse des mesures en phase travaux

2.3 LES MESURES EN PHASE D’EXPLOITATION

Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Réduction	Environnement naturel	Installation d’une clôture perméable à la petite faune	Intégré au coût du projet
	Environnement humain	Déviation du chemin de petite randonnée	Intégré au coût du projet
Compensation		Compensation agricole collective	19 207,70 €.
Accompagnement	Environnement naturel	Restauration des milieux herbacés	Non défini à ce stade

Tableau 15 : Synthèse des mesures en phase d’exploitation

3 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS MESURES

3.1 IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Thème	Effet	Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels	
		Travaux	Exploitation	Mesures d'évitement et de réduction	Travaux	Exploitation
Sol	Topographie	Très faible		-	Très faible	
	Sous-sol	Faible		-	Faible	
	Pollution locale	Potentiellement fort	Négligeable	Réduction du risque de pollution en phase travaux + Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Faible	Négligeable
	Pollution générale	-	Positif	-	-	Positif
	Tassement	Négligeable		-	Négligeable	
	Imperméabilisation	Faible	Très faible	-	Faible	Très faible
	Erosion et ruissellement	Faible	Très faible	-	Faible	Très faible
Milieu hydrique	Etat qualitatif	Faible	Négligeable	Réduction du risque de pollution en phase travaux + Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Très faible	Négligeable
	Etat quantitatif	Très faible		-	Très faible	
	Etat qualitatif général	-	Positif	-	-	Positif
	Zones humides	Nul		-	Nul	
Climat et qualité de l'air	Bénéfices globaux	-	Positif	-	-	Positif
	Emission de gaz carbonique et poussière	Faible	Positif	Réduction du risque de pollution en phase travaux + Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Très faible	Positif
	Modification du climat local	Nul	Faible	-	Nul	Positif
	Emission d'hexafluorure de soufre	Nul		-	Nul	
	Formation d'ozone	Nul	Négligeable à très faible	-	Nul	Négligeable à très faible
Changement climatique	Vulnérabilité du projet au changement climatique	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact du projet sur le changement climatique	Très faible	Positif	-	Très faible	Positif

Tableau 16 : Impacts résiduels du projet sur le milieu physique

Au regard des niveaux d'impact après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur l'environnement physique est qualifié de très faible à nul, et ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de compensation.

3.2 IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

3.2.1 Synthèse des impacts résiduels sur le milieu naturel

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts résiduels du projet photovoltaïque sur les composantes de la biodiversité identifiées au sein de l’AEI.

Unité fonctionnelle	Principaux Impacts Bruts	Habitats / Espèces affectés	Mesures proposées	Impacts résiduels	Habitats / Espèces affectés
W	Modéré	Habitat, Chiroptères, Alouette lulu	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Faible	Habitat
				Négligeable	Chiroptères, Alouette lulu
Y	Fort (lisières)	Chiroptères	Définition de la variante de moindre impact ; Evitement d'une parcelle à enjeu ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Négligeable	
	Modéré (reste de la zone)				
V	Modéré	Habitat, Chiroptères	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Faible	Habitat
M	Modéré (lisières)	Chiroptères		Négligeable	Chiroptères
	Faible (reste de la zone)			Négligeable	Chiroptères
I	Modéré (lisières)	Chiroptères		Négligeable	Chiroptères
	Faible (reste de la zone)				
N	Modéré	Habitat, Chiroptères, <i>Alyssum alyssoïdes</i> , <i>Filago germanica</i> , Alouette lulu	Définition de la variante de moindre impact ; Evitement d'une parcelle à enjeu ; Modification de l'emprise des infrastructures dans un secteur à enjeu pour la flore ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Faible	Habitat
				Négligeable	Chiroptères, <i>Alyssum alyssoïdes</i> , <i>Filago germanica</i> , Alouette lulu
B	Fort (lisières)	Chiroptères	Définition de la variante de moindre impact ; Délimitation des emprises des travaux et mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Négligeable	Chiroptères, Alouette lulu
	Modéré (reste de la zone)	Chiroptères, Alouette lulu			
C	Fort (lisières)	Chiroptères		Définition de la variante de moindre impact ; Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des modalités de circulation au sein du parc ; Installation d'une clôture perméable à la petite faune ; Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution ; Eloignement des infrastructures du projet aux lisières ; Modification des caractéristiques finales du projet	Négligeable
	Modéré (reste de la zone)	Chiroptères, Alouette lulu			

Après l’application des mesures d’évitement et de réduction, les impacts du projet sur la flore, les habitats et la faune sont négligeables à faibles et non significatifs.

3.2.2 Impacts résiduels sur les composantes de la trame verte et bleue

Les impacts bruts ont été évalués à partir de l’implantation V3 du projet, sur les réservoirs et corridors écologiques du SRADDET Franche-Comté. Ainsi, un niveau d’impact modéré a été défini sur la trame des milieux ouverts dans leur ensemble (milieux xériques et herbacés permanents). L’impact sur la trame des milieux boisés est quant à lui négligeable.

Une réduction significative de l’emprise a été effectuée. Néanmoins, l’application des mesures d’évitement et de réduction ne permet pas de diminuer suffisamment le niveau d’impact sur la fonctionnalité des milieux ouverts et donc de garantir pleinement le maintien de leur rôle de continuité écologique à l’échelle paysagère en raison de :

- La localisation des parcelles affectées par le projet dans des secteurs de rétrécissement de la continuité des milieux ouverts herbacés ;
- La surface de milieux ouverts herbacés accueillant des infrastructures du projet (11 ha d’espaces clôturés, dont 7,1 ha de surface solarisée) au regard de leur surface dans la trame des milieux herbacés (156 ha) soit une dégradation d’environ 7 % de la surface de milieux ouverts fonctionnels.

Par conséquent, les impacts du projet sont modérés sur la fonctionnalité de la trame des milieux herbacés ouverts. Par ailleurs, une mesure d’accompagnement concernant ces milieux a été proposée.

3.2.3 Impacts résiduels sur les espèces concernées par les Plans d’Action Nationaux

Les impacts résiduels du projet sur les espèces concernées par des PNA sont négligeables et par conséquent non significatifs.

3.2.4 Impacts résiduels sur les ZNIEFF et entités protégées

Avec la mise en œuvre des mesures d’évitement et de réduction, l’impact résiduel sur les espèces des ZNIEFF est négligeable.

3.2.5 Etude des incidences Natura 2000

L’évaluation des incidences Natura 2000 a été menée sur l’unique site Natura 2000 présent dans un rayon de 10 km de la ZIP à savoir la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) ».

Le projet n’aura aucune incidence sur les habitats de la ZSC ainsi que la capacité d’accueil de la grotte de la Baume noire située à 850 mètres de la ZIP.

L’incidence du projet sur les territoires de chasse des chiroptères fréquentant la grotte de la Baume noire est non notable compte tenu des surfaces affectées au regard de la disponibilité en habitat de chasse à l’échelle paysagère et de l’ensemble des mesures éviter et réduire proposées dans le cadre du projet.

Par conséquent, le projet de centrale agrisolaire des Marouillers n’aura pas d’incidence notable sur la ZSC « Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (12 cavités) ».

3.3 IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN

Thème	Sous-thème	Impacts bruts		Mesures	Impacts résiduels	
		Travaux	Exploitation	Réduction	Travaux	Exploitation
Voisinage et santé	Impacts sonores	Faible	Négligeable	Réduire la gêne des riverains	Faible	Négligeable
	Odeurs, vibrations et émissions de poussières	Faible	Négligeable	Propreté des voies d'accès et poussières	Très faible	Négligeable
	Miroitements et émissions lumineuses	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Négligeable
	Champs électromagnétiques	-	Nul	-	-	Nul
	Impact sur les réseaux et ondes radioélectriques	Nul	Nul	-	Nul	Nul
Sécurité	Sécurité des personnes	Très faible	Très faible	Sécurité de la circulation sur le site Sécurité du personnel de chantier	Négligeable	Négligeable
	Impacts sur le trafic routier et les voiries	Faible	Négligeable	Circulation sur le site Remise en état du site après le chantier	Très faible	Négligeable
	Perturbation des radars	Nul	Nul	-	Nul	Nul
Déchets et salubrité publique	Gestion des déchets	Très faible	Très faible	Remise en état après le chantier	Négligeable	Négligeable
Économie locale	Impact sur l'activité agricole	Modéré	Modéré	Compensation agricole collective	Faible	Faible
	Impact sur les loisirs et le tourisme	Très faible	Très faible	Déviation du chemin de Petite Randonnée	Nul	Nul
	Retombées socio-économiques	Positif	Positif	-	Positif	Positif

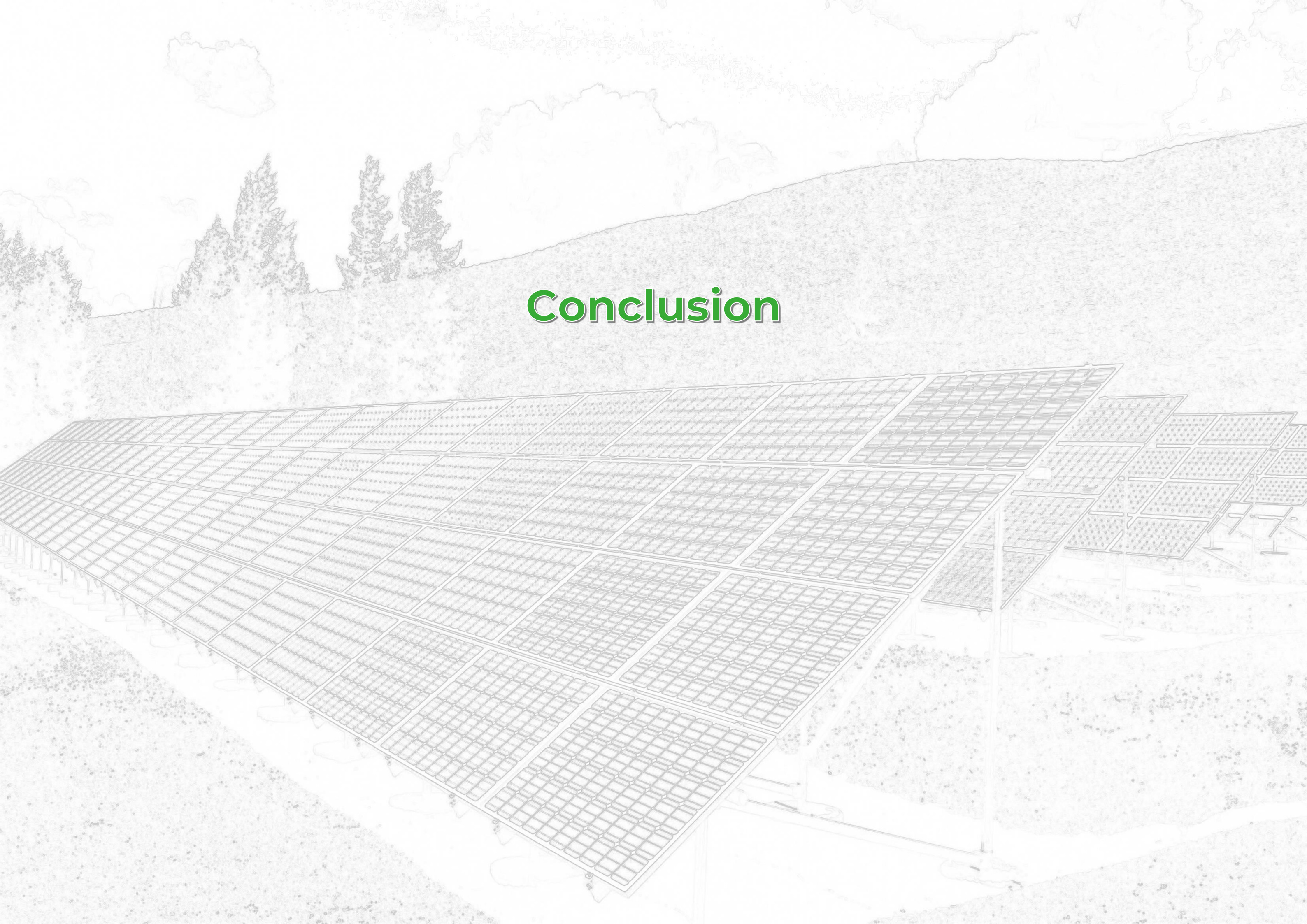
Tableau 17 : Impacts résiduels du projet sur le milieu humain

Au regard des niveaux d’impact après application des mesures de réduction, l’impact résiduel sur l’environnement humain est qualifié de faible à nul après application d’une mesure de compensation agricole collective.

3.4 IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE

Au regard des impacts bruts du projet, globalement nuls et ponctuellement faibles à très faibles, aucune mesure paysagère n’apparaît nécessaire. Les impacts résiduels seront donc identiques aux impacts bruts.

Conclusion



Le projet de centrale agrisolaire des Marouillers porté par la société VALECO s'insère au cœur de la Haute-Saône sur des parcelles agricoles et une parcelle boisée situées sur la commune de Recologne-lès-Rioz. Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie solaire définie dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie et dans les objectifs régionaux du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Bourgogne-Franche-Comté.

Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur la zone d'implantation potentielle, le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus d'inventaires terrain réalisés par des écologues, paysagistes, géographes et ingénieurs agronomes. Si l'environnement physique et paysager ne présente pas de contrainte particulière, plusieurs enjeux écologiques et humains ont été identifiés.

Le porteur de projet a tout au long du développement du projet agrivoltaïque intégré les principes de la doctrine : éviter, réduire et compenser. Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Le projet retenu tient compte de ces recommandations, notamment écologiques. Composé d'environ 1 863 tables photovoltaïques pour une emprise totale de plus de 46 ha, il sera également en accord avec le paysage dans lequel il s'insère.

Le projet a fait l'objet d'une étude préalable agricole afin d'identifier ses impacts sur la production agricole locale. La mise en place de la centrale induira la perte d'une surface cultivée de 2,7 ha des parcelles. Bien que le projet soit en coactivité avec le pâturage de bovins, cette perte de surface a mené à la mise en place d'une mesure compensatoire. Le projet aura donc un effet négatif négligeable sur l'économie agricole.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers ont permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet agrivoltaïque. L'impact résiduel est qualifié de nul à faible sur le milieu physique, qui présente peu de sensibilités vis-à-vis d'un projet photovoltaïque. Grâce à différentes mesures d'évitement et de réduction, le projet ne présente aucun impact résiduel significatif sur les composantes espèces et habitats, ni risque suffisamment caractérisé de dégradation de l'état de conservation des populations d'espèces protégées dans leurs aires d'habitats et des espèces à enjeux identifiés. En outre, un impact modéré persiste sur la trame des milieux ouverts et xériques malgré les mesures mises en œuvre. C'est pourquoi une mesure d'accompagnement est proposée afin d'améliorer cette fonctionnalité à l'échelle paysagère par la restauration de milieux dégradés et leur gestion écologique à long terme.

Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc. Les impacts sur le paysage sont globalement nuls à très faibles. Grâce à une production estimée à 32,9 GWh par an, l'électricité produite par la centrale agrivoltaïque permettra d'activement participer aux objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable en France et à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.