

Centrale agrivoltaïque des Bussières

Communes de Nantois, Naix-aux-Forges et Menaucourt (55)



Résumé non technique de l'étude d'impact



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

SOMMAIRE

1	FICHE D'IDENTITE DU PROJET	6
2	AUTEURS ET INTERVENANTS	7
3	PRESENTATION DU DEMANDEUR	8
3.1	Identité du demandeur	8
3.2	Présentation du groupe ESCOFI.....	9
3.3	Présentation du porteur de projet agricole : l'EARL des Bussières.....	11
3.4	Genèse du projet de création de l'atelier ovin.....	12
4	LOCALISATION DU PROJET SOLAIRE AGRIVOLTAÏQUE.....	13
4.1	Situation géographique.....	13
4.2	Situation administrative	14
1	INTRODUCTION	16
2	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	17
3	ENVIRONNEMENT NATUREL	19
4	ENVIRONNEMENT HUMAIN	21
5	ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL	23
1	CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION.....	28
2	HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION	29
3	ESQUISSE DES VARIANTES ENVISAGEES ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU	30
3.1	Travail évolutif du choix de la variante finale	30
3.2	Projet retenu.....	33
3.3	Caractéristiques du projet agricole	34
1	LES MESURES MISES EN PLACE EN PHASE DE CONCEPTION, DE TRAVAUX ET D'EXPLOITATION	38
2	IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	39
3	IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL	42
4	IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	46
5	IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	49

A. Introduction



1 FICHE D'IDENTITE DU PROJET

Le projet de centrale agrivoltaïque des Bussières est localisé sur les communes de Nantois, Menaucourt et Naix-aux-Forges, dans le département de la Meuse, en région Grand Est.

Le projet agricole soutenu est la création d'un atelier ovin viande, dont le cheptel atteindra à maturité 320 mères de race Mérinos de l'Est. L'atelier sera totalement autonome en fourrage, et en céréales pour les reproducteurs. La mise en œuvre de cet atelier s'accompagne de la création d'un emploi de berger, qui sera salarié de l'exploitation.

Les modules photovoltaïques retenus seront à priori en silicium monocristallin. A ce stade des études, les fondations des tables portant les modules seront vraisemblablement des pieux battus dans le sol. Les tables seront fixes. Le projet possède les caractéristiques suivantes :

Caractéristique	Projet agrivoltaïque
Emprise totale du projet	42.23 ha
Nombre de tables installées	1 583 tables et 70 demi-tables
Nombre de panneaux photovoltaïques installés	38 832
Puissance totale	23.88 MW
Production d'électricité annuelle estimée	28 441 MWh/an
Nombre de postes électriques	1 poste de livraison 5 postes de transformation

Tableau 1 : Caractéristiques de la centrale agrivoltaïque projetée

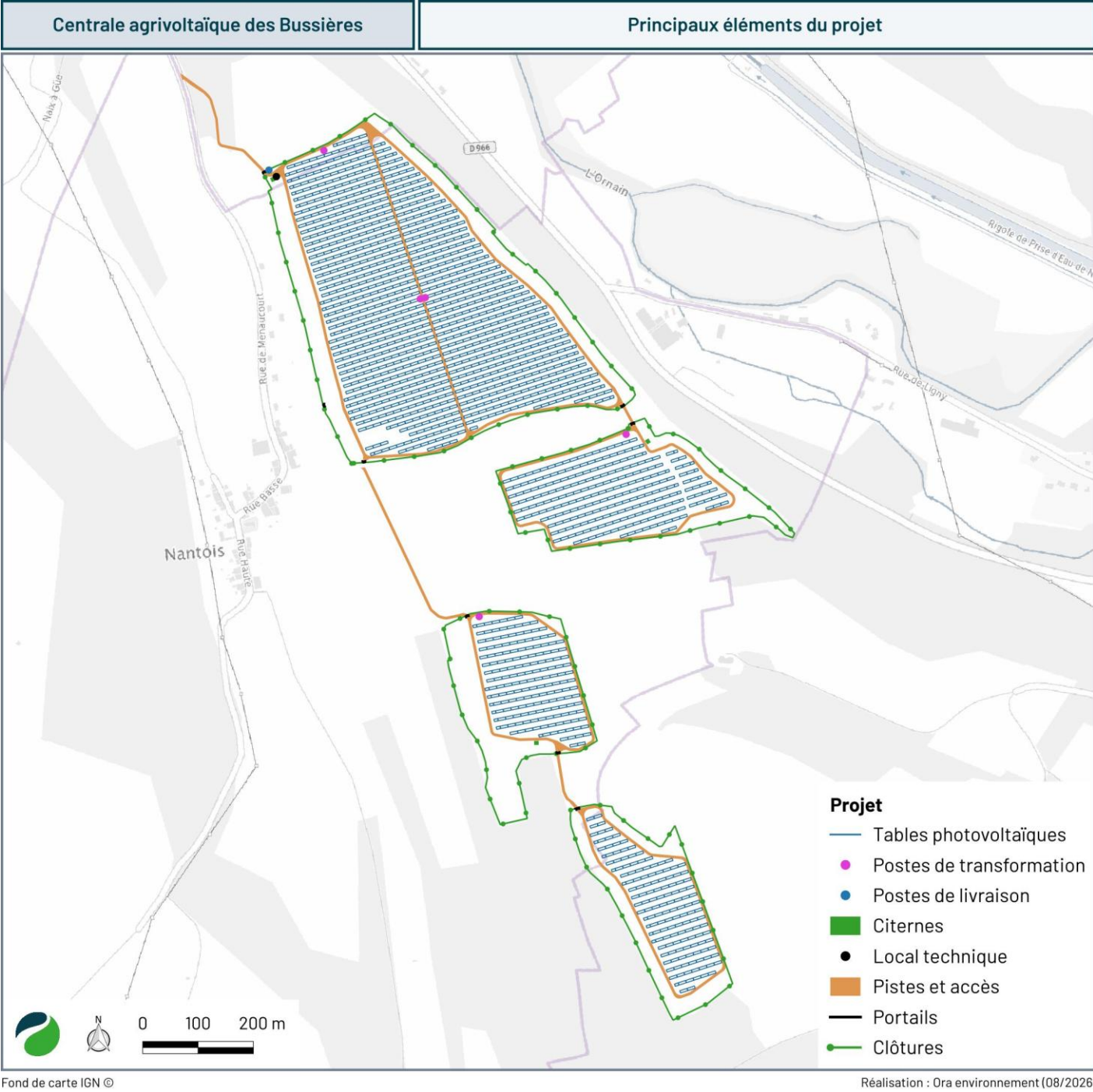
La production annuelle estimée du projet est d'environ 28,44 GWh. Cela représente la consommation annuelle d'environ 5 366 foyers de la région Grand Est, sur la base d'une consommation de l'ordre de 5,3 MWh par an par ménage dans la région chaque année, d'après le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires.

Le projet permettra également l'évitement d'environ 316 à 847 tonnes équivalent CO₂ par an, soit de 9 470 à 25 420 teqCO₂ sur les 30 années d'exploitation par rapport à l'ensemble du mix électrique français.

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



Figure 1 : Illustration des structures photovoltaïques (Source : ESCOFI)



Carte 1 : Principaux éléments du projet agrivoltaïque



Figure 2 : Photomontage d'insertion visuelle du projet © Ora environnement

2 AUTEURS ET INTERVENANTS

Volet	Société		Auteur / Intervenant	Qualités et qualifications
Porteur du projet		ESCOFI 73 Cours Albert Thomas 69003 Lyon	Mme Loreline HUBERT	Cheffe de projet
			Mme Manon ACHALME	Chargée de projets solaires
Etude d'impact Etude paysagère & patrimoniale Photomontages		Ora environnement 13 Rue Jacques Peirottes 67000 STRASBOURG	Mme Juliette RUPPE	Chargée d'études environnementales Rédaction des volets physique et humain de l'étude d'impact, mise en forme de l'étude Ingénieure en paysage
			Mme Frédérique GRAS	Paysagiste-Concepteur Rédaction du volet paysager de l'étude d'impact et réalisation des photomontages Diplômée de l'École Nationale des Ingénieurs des Travaux de l'Horticulture et du Paysage d'Angers (actuel Agrocampus-Ouest) 24 années d'expérience dans le domaine du paysage : conception, aménagement d'espaces publics, formation et gestion de projet
			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		Auddicé Environnement ZAC du Chevalement 5 Rue des Molettes 59286 Roost-Warendin	Mme Laura COCQUEBERT	Cheffe de projet écologue
			M. Thibault DESCLOS DE LA FONCHAIS	Chargé d'étude faune
			M. Arnaud COLLET	Chargé d'étude flore & habitats
			M. Jean-Marie PLESSIS	Cartographe
			Mme Laurine CASANOVA	Cheffe de projet écologue
Etude préalable agricole Etude agro-pédologique Etude de tassement		Chambre d'agriculture de la Meuse Les Roises - Savonnières devant Bar 55005 BAR-LE-DUC	Mme Marie-Isabelle POQUET	Conseillère en environnement à la Chambre d'agriculture de la Meuse Rédaction de l'étude préalable agricole
		Chambre d'agriculture Grand Est 9 Rue de La Vologne Bâtiment I 54520 LAXOU	M. Arnaud JOUART	Conseiller spécialisé en agro-pédologie de la Chambre d'Agriculture Grand Est Rédaction de l'étude agro-pédologique et de l'étude de tassement
Etude hydraulique		GINGER BURGEAP Agence Centre-Est - Site de Strasbourg 9B Rue du Parc 67205 Oberhausbergen	F. ROBUSTELLI	Rédacteur
			L. DUFOND	Vérification
			F. BONNET	Validation

3 PRESENTATION DU DEMANDEUR

3.1 IDENTITE DU DEMANDEUR

3.1.1 Informations administratives

Le projet de parc agrivoltaïque des Bussières est porté par la société « Centrale agrivoltaïque des Bussières », filiale de la société mère ESCOFI.

RAISON SOCIALE	CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DES BUSSIÈRES
FORME JURIDIQUE	SAS (Société par actions simplifiée)
REPRESENTE PAR	Jean-Edouard DELABY
CAPITAL SOCIAL	10 000 €
N° SIREN	932 443 161
N° SIRET	932 443 161 00017
CODE NAF	3511Z
SECTEUR D'ACTIVITE	Production, vente d'énergie électrique renouvelable à cet effet, de construire, acquérir et équiper toutes installations y afférentes
CATEGORIE D'ACTIVITE	Eolien, Hydroélectrique & Solaire
COORDONNEES DU SIEGE SOCIAL	2 rue de l'Epine 59650 Villeneuve-d'Ascq
COORDONNEES DU SITE	NANTOIS, Les Bussières
DOSSIER SUIVI PAR	Manon ACHALME
TELEPHONE	06 40 44 11 87
MAIL	manon.achalme@escofi.fr

Tableau 2 : Eléments de présentation de la société porteuse du projet (Source : ESCOFI)

Un extrait de KBIS de la société CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DES BUSSIÈRES est joint en annexe.

3.1.2 Montage juridique

La société CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DES BUSSIÈRES est détenue à 100% par la société ESCOFI. Des discussions sont engagées pour que la commune de Nantois et l'EARL Les Bussières prennent des parts au capital.

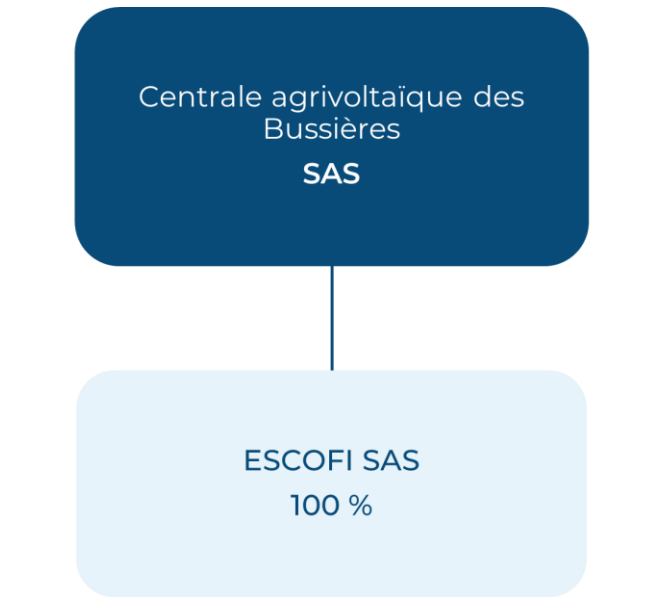


Figure 3 : Organisation juridique du demandeur (Source : ESCOFI)

La société ESCOFI, dont l'objet social est l'étude, la conception, l'administration et la gestion technique et financière de projets d'énergies renouvelables, aura délégation pour assurer l'ensemble de ces opérations.

Les capacités techniques et financières, pour la bonne réalisation et exploitation du projet agrivoltaïque, sont de la responsabilité de la société ESCOFI.

La Société CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DES BUSSIÈRES dispose, à ce titre, d'un engagement de la société mère Escofi, pour une mise à disposition des capacités techniques et financières nécessaires à l'ensemble de ses engagements.

3.2 PRESENTATION DU GROUPE ESCOFI

3.2.1 Historique

En 1988, Antoinette et Jean Ethuin fondent ESCOFI à la suite d’une première entreprise commune dans le négoce de céréales. A ses prémices, la nouvelle société basée à Prouvy(59)s’engage dans des activités diverses, en majeure partie liées au domaine agricole : stockage de grain, fabrication de semences, viticulture, transport fluvial, etc.

Historiquement implantée sur les rives de l’Escaut, ESCOFI s’est appuyée sur sa proximité immédiate avec le fleuve pour y faire transiter des marchandises jusqu’en Europe du Nord durant plusieurs années. Les fondateurs de la société se sont naturellement inspirés du fleuve ayant contribué à son développement économique en lui empruntant son nom.

En 1995, les fondateurs d’ESCOFI font l’acquisition d’une première installation de production électrique renouvelable au Portugal : la centrale hydroélectrique Senhora de Monforte, d’une puissance totale de 10 MW. Ce premier investissement marque l’orientation de la société dans le domaine des énergies renouvelables.

En tant qu’acteur reconnu du monde agricole, l’entreprise s’est naturellement tournée vers le développement des énergies renouvelables, activité étroitement liée à l’agriculture et au territoire. Forte de cet ADN, ESCOFI a intégré la filière éolienne au milieu des années 2000, d’abord avec l’exploitation de deux premiers parcs, puis, avec le lancement d’une activité de développement conduite par une première équipe de trois personnes.

En 2015, Jean-Edouard Delaby, petit-fils des fondateurs de la société, prend la suite de son oncle, Jean-Philippe Ethuin, à la présidence d’ESCOFI. Deux agences sont créées à Nantes et à Lyon, en 2017 puis en 2020, et les équipes s’étoffent avec l’arrivée de nouveaux collaborateurs. En quelques années, ESCOFI réalise une croissance importante et intègre le marché du photovoltaïque par le biais de projets agrivoltaïques et photovoltaïques au sol.

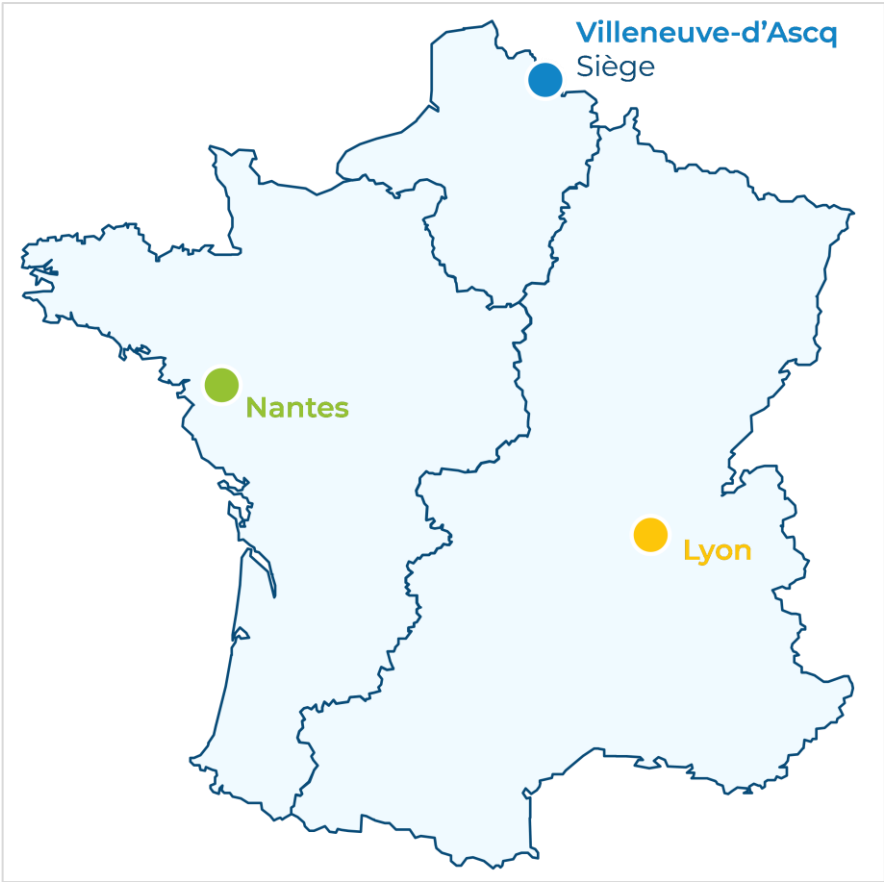
Aujourd’hui, la société ESCOFI est spécialisée depuis plus de 20 ans dans le développement et l’exploitation de fermes éoliennes, de parcs et installations photovoltaïques et agrivoltaïques et de centrales hydroélectriques. Avec son expérience et ses partenaires spécialisés, l’entreprise dispose de toutes les ressources nécessaires au développement, au financement, à la construction et à l’exploitation de projets d’énergies renouvelables.

3.2.2 Localisation

La société possède plus de 600 m² de locaux en France répartis sur trois localisations :

- Le siège social de la société se situe à Villeneuve-d’Ascq, dans la région Hauts-de-France, dans la métropole lilloise. Depuis le siège, la société développe des projets dans la région Hauts-de-France ;
- En parallèle, les agences de Nantes et de Lyon permettent le développement de projets éoliens et solaires respectivement sur les régions Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, Centre-Val de Loire et Bourgogne Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie et Grand Est.

Ces bureaux rassemblent tous les moyens mis à disposition du groupe pour réaliser ses projets de développement et l’exploitation de ses centrales éoliennes, hydroélectriques, photovoltaïques et agrivoltaïques.



Carte 2 : Localisation des agences et siège de l’entreprise (Source : ESCOFI)

3.2.3 Actionnariat

L’actionnariat d’ESCOFI est entièrement familial, indépendant et français.

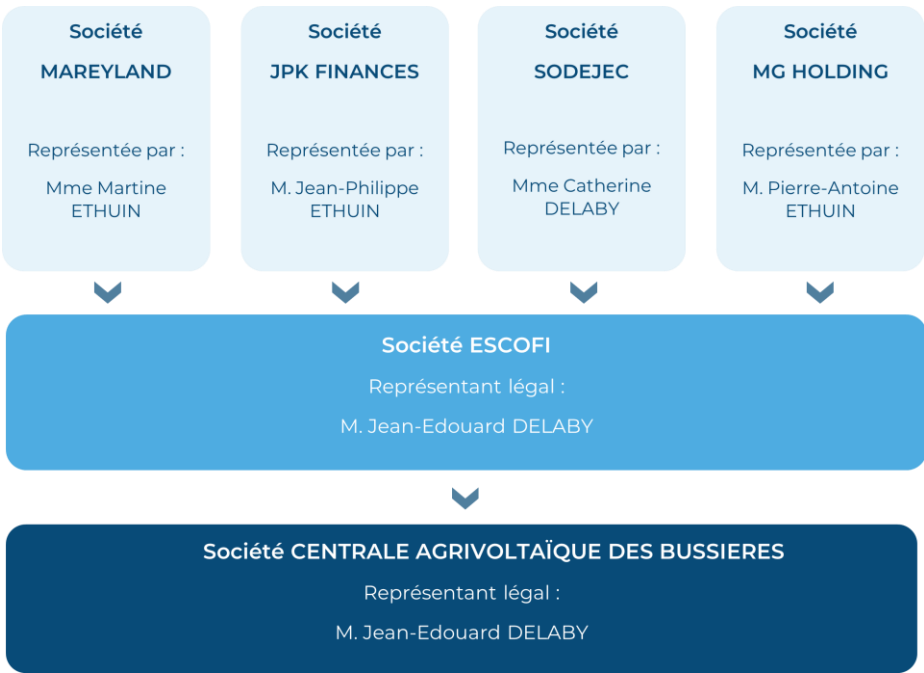


Figure 4 : Schéma organisationnel de l’actionnariat du projet (Source : ESCOFI)

3.2.4 Actifs en exploitation

A la date du 15 juin 2023, la société ESCOFI exploite deux centrales hydroélectriques au Portugal, une centrale hydroélectrique en France et neuf parcs éoliens situés dans le Pas de Calais (62), le Nord (59), l'Aisne (02) et l'Aube (10) pour une puissance totale de 151 MW.

La société exploite ses propres parcs, mais également des parcs pour le compte de tiers, ce qui est un marqueur fort des compétences reconnues de la société en matière d'exploitation.

3.2.5 Actifs en phase de financement et construction

ESCOFI mettra en service et exploitera 162.6 MW supplémentaires d'ici fin 2028 pour un total de 330 GWh supplémentaire de production, l'équivalent de la couverture de 50 137 personne/an.

3.2.6 Localisation des actifs

Sur le périmètre des parcs éoliens, ESCOFI exploite neuf parcs, prochainement complétés par 4 autres en cours de construction, ce qui représente un total **de 63 800 personnes alimentées en électricité par an** (48 600 personnes / an pour les parcs en exploitation et 15 200 personnes / an pour les parcs autorisés).

Les centrales hydroélectriques sont quant à elle localisées dans le Sud de la France et au Portugal.

La centrale solaire autorisée se situe dans le Cher et couvrira la consommation électrique de 2 932 personnes / an.

3.2.7 Actifs en développement

ESCOFI possède un portefeuille de projets en développement d'environ **400 MW** dans toute la France, en éolien, photovoltaïque et agrivoltaïque.

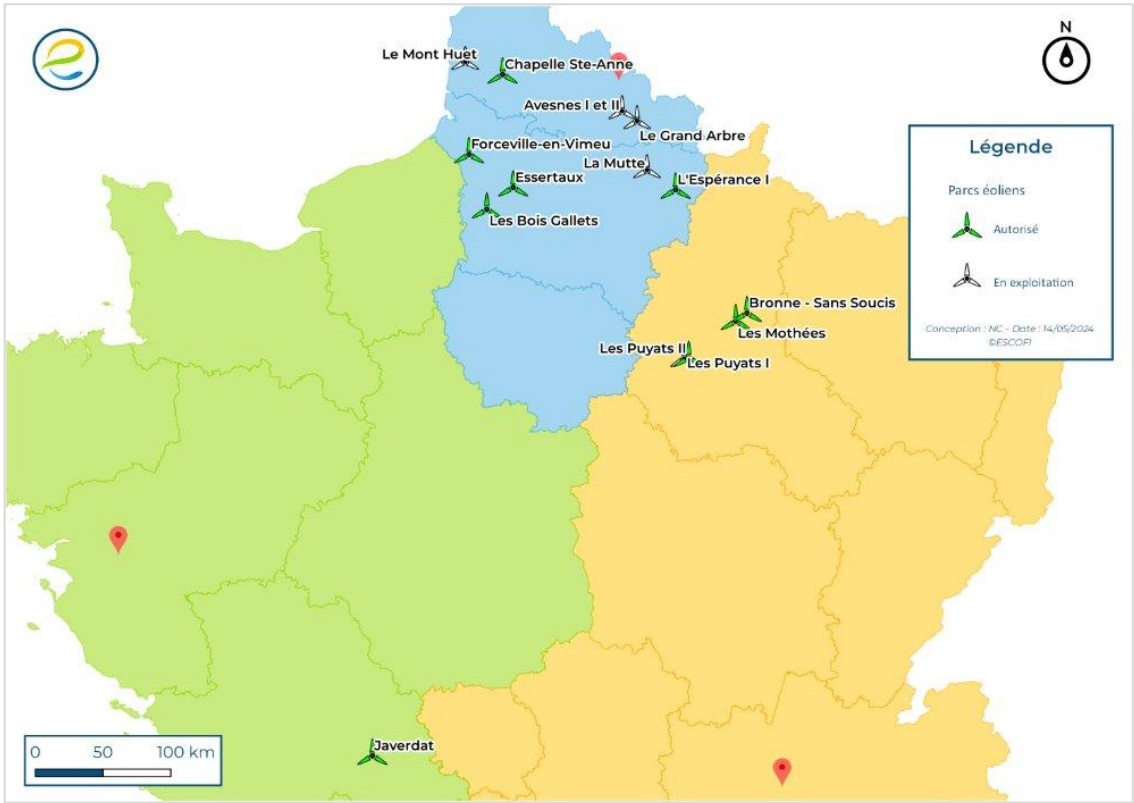
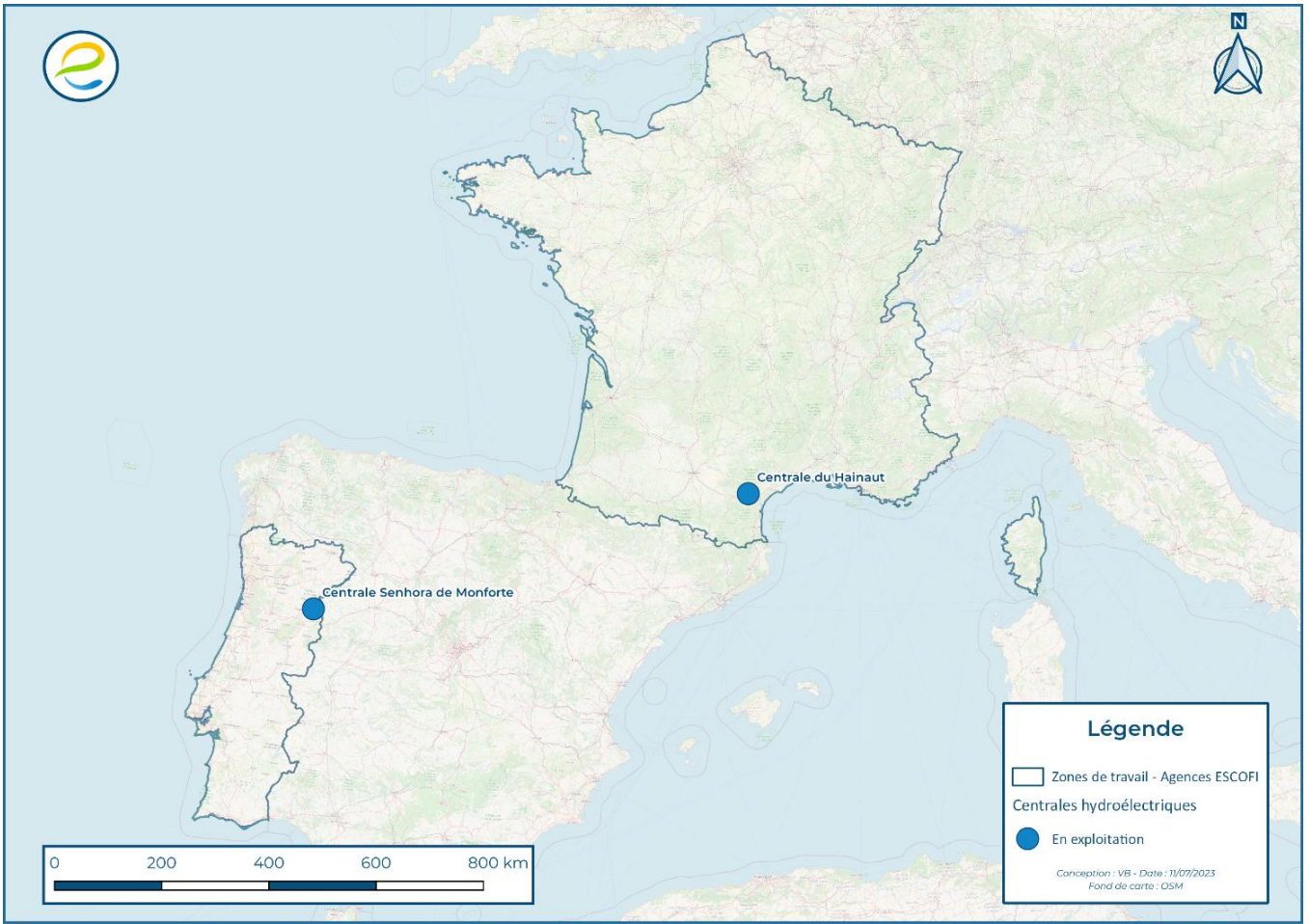


Figure 5 : Localisation des parcs éoliens exploités ou autorisés (Source : ESCOFI)



Carte 3 : Localisation des centrales hydroélectriques (Source : ESCOFI)

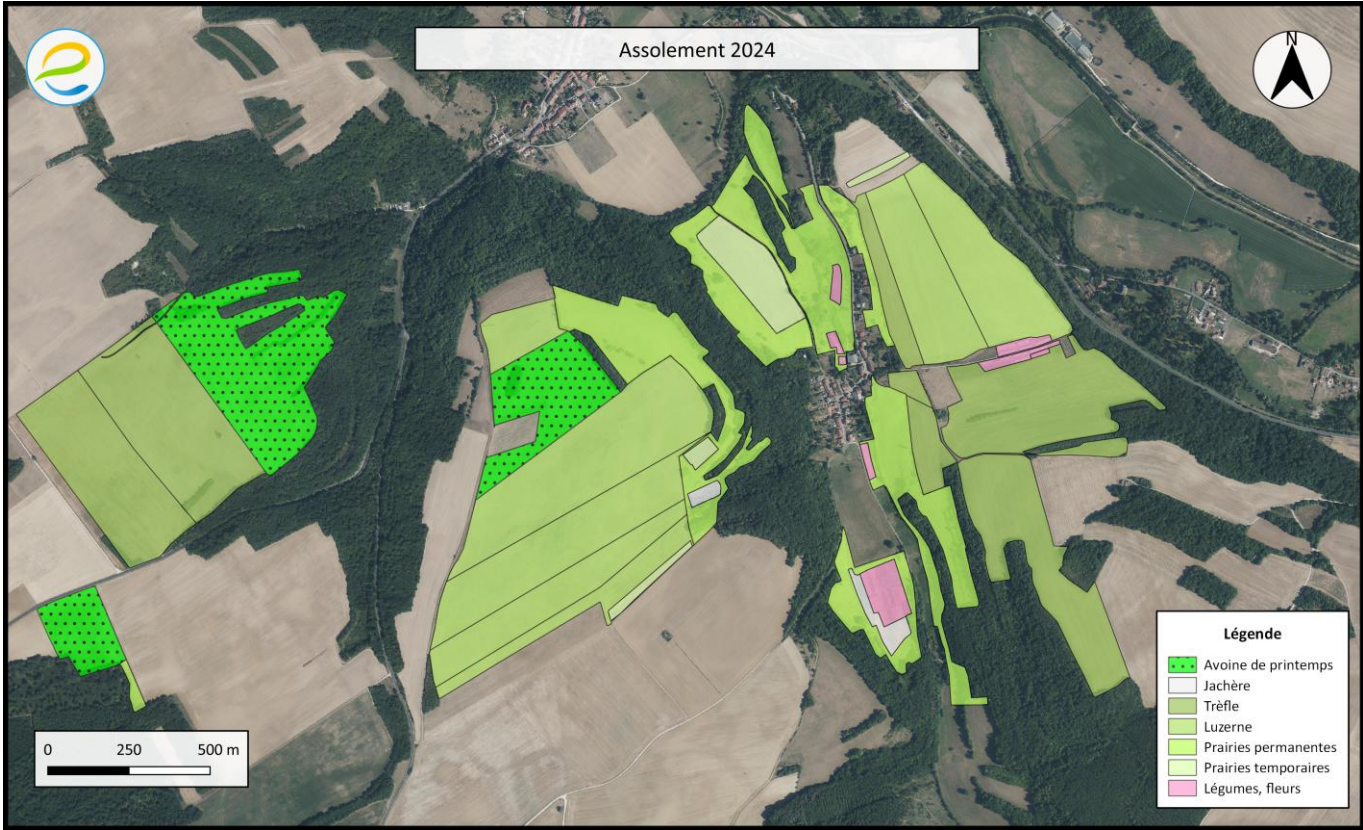
3.3 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET AGRICOLE : L'EARL DES BUSSIÈRES

L'EARL des Bussièrès est dirigée par un unique associé-exploitant, M. Sébastien Burnel, 44 ans, né le 19 janvier 1980. Il s'est installé en 2001 sur l'exploitation familiale, le GAEC Les Bussièrès, aux côtés de son père William Burnel.

À cette époque, l'exploitation se concentre sur la culture céréalière et l'élevage de vaches allaitantes, comptant environ 60 Blondes d'Aquitaine. La surface d'exploitation est alors la même qu'aujourd'hui.

Parallèlement, Sébastien était enseignant dans un lycée agricole à Toul, avant d'arrêter cette double activité en 2010.

En 2024, l'assolement est le suivant :



Carte 4 : Assolement de l'EARL des Bussièrès en 2024 (Source : ESCOFI)

3.3.1 Le maraîchage

L'atelier a été lancé en 2010, après l'arrêt par Sébastien Burnel de sa double activité.

Développé sur 4 ha en 2024, il génère 64% du chiffre d'affaires.

La production est totalement écoulee en vente directe.

3.3.2 La production céréalière

En 2024, 32,24 ha sont dédiés à de la production céréalière. Il s'agissait exclusivement d'une production d'avoine bio, vendue à la coopérative Probiolor.

La production céréalière représente environ 16% du chiffre d'affaires.

3.3.3 La production fourragère

En 2024, la production fourragère représente 183,66 ha soit 82% de la SAU. Le fourrage est vendu à 3 éleveurs locaux, ce qui constitue 10% du chiffre d'affaires.

Historiquement exploitation en polyculture-élevage, l'EARL des Bussièrès est caractérisée par une importante surface fourragère.

3.3.4 La vente de produits d'épicerie

Sébastien Burnel possède également 2 magasins (Ligny en Barrois et Bar-le-Duc) dans lesquels est écoulee la totalité de la production maraîchère. D'autres produits que ceux produits sur la ferme sont également revendus. La vente de ces produits d'épicerie représente 10% du chiffre d'affaires.

3.4 GENESE DU PROJET DE CREATION DE L'ATELIER OVIN

3.4.1 L'arrêt de l'atelier bovin allaitant

En 2010, lors de la création de l'atelier maraîchage, Sébastien Burnel crée la première AMAP dans le sud de la Meuse, une initiative rare dans la région. Le nombre de paniers a rapidement augmenté, passant de 25 en 2010 à 200 en 2014.

Fin 2014, la Chambre d'agriculture propose à Sébastien de participer à un projet de "drive fermier" avec une quinzaine d'autres agriculteurs. Le premier drive voit le jour en 2015 à Bar-le-Duc, suivi de ceux de Commercy et Saint-Dizier. Cependant, en 2017, face au déclin de l'AMAP, le groupe d'agriculteurs impliqué dans le drive fermier décide d'ouvrir un magasin de producteurs.

A ce moment, la forte demande dans ce magasin a conduit Sébastien à tripler sa surface de production maraîchère, passant de 4 à 10 serres et de 4 à 10 hectares environ. Ce développement, combiné aux difficultés rencontrées dans l'élevage, amène à l'arrêt de l'activité bovine, en 2017.

3.4.2 La nécessité de valoriser les existants d'élevage

La stabulation des bovins ainsi que les 41,73 hectares de prairies naturelles, autrefois dédiées au pâturage, ne sont désormais plus valorisés au sein de l'exploitation. Ces surfaces en herbe sont mises à disposition gratuitement pour le pâturage des vaches d'autres éleveurs bovins, permettant ainsi leur entretien (voir plan ci-contre).

La surface fourragère de l'exploitation est conséquente et bénéficierait d'une meilleure valorisation grâce à un atelier de production animale. Sébastien envisage donc de relancer un atelier de ce type.

Cependant, ayant rencontré des difficultés à recruter du personnel qualifié pour l'élevage de bovins allaitants, il envisage maintenant de se diriger vers la production ovine, d'autant plus que son frère est enseignant au CFPPA de Mirecourt, où des bergers sont formés.

3.4.3 La réflexion autour de la création de l'atelier ovin

S'agissant d'une diversification requérant l'acquisition de nouvelles compétences, M. Burnel souhaitait être accompagné.

La Chambre d'Agriculture de la Meuse, disposant d'un pôle ovin a permis à Mr Burnel de se positionner sur différents aspects :

- Nécessité de l'embauche d'un berger à temps plein
- Production d'agneaux de bergerie
- Dimensionnement du cheptel
- Détermination de l'alimentation et du futur assolement

Une étude technico-économique de l'atelier a permis de vérifier la rentabilité de l'atelier ovin et sa capacité à couvrir les charges d'un salarié à plein temps.

Ce rapport d'accompagnement, annexé au dossier de Permis de Construire, constitue un état initial de la réflexion qui a permis à M. Burnel de préciser et d'affiner son projet.



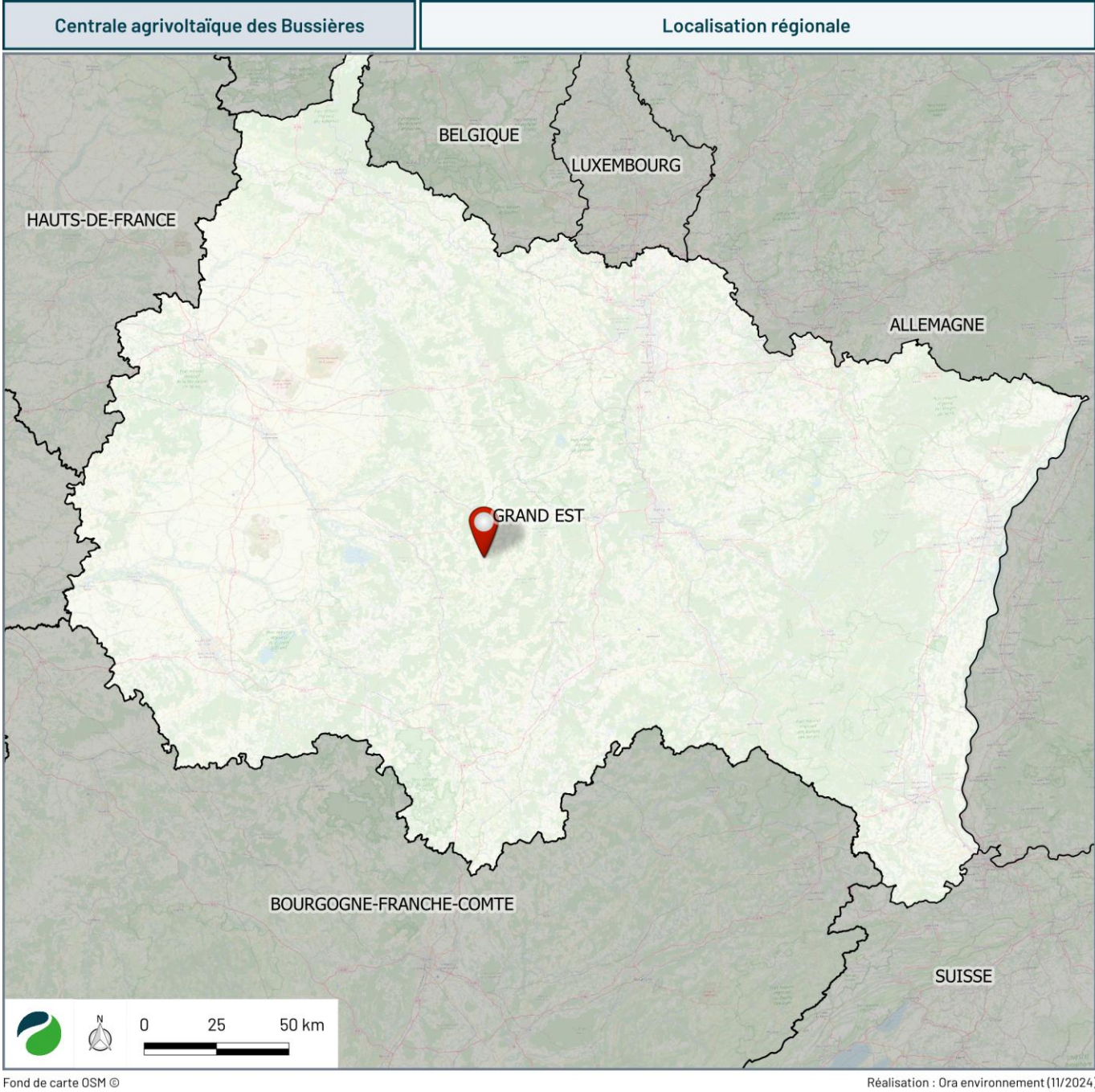
Carte 5 : Stabulation inexploitée et prairies mises à disposition (Source : ESCOFI)

4 LOCALISATION DU PROJET SOLAIRE AGRIVOLTAÏQUE

4.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

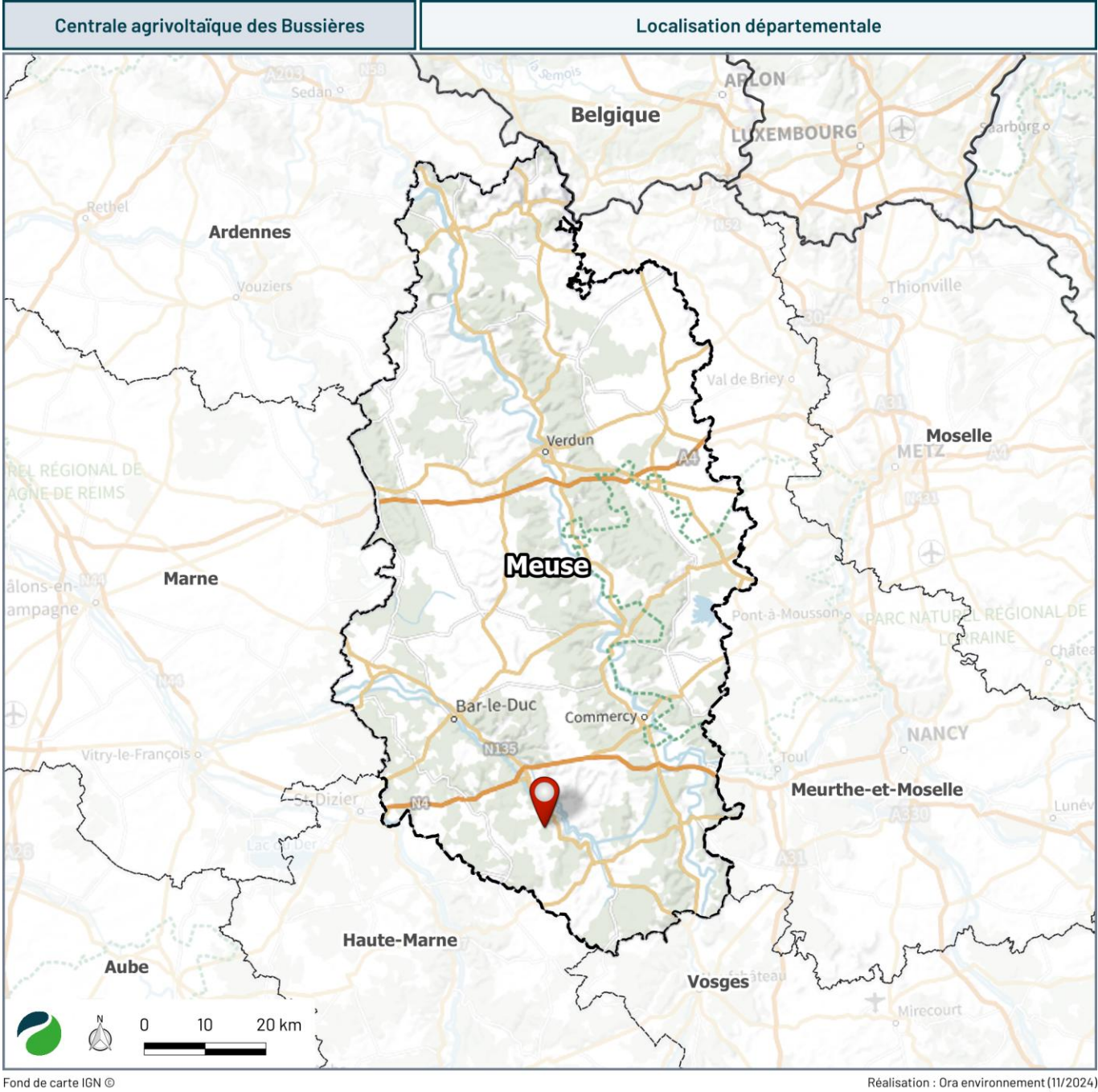
Le projet de centrale agrivoltaïque des Bussières est situé dans la Meuse, en région Grand Est.

4.1.1 Situation régionale



Carte 6 : Localisation régionale du projet

4.1.2 Situation départementale

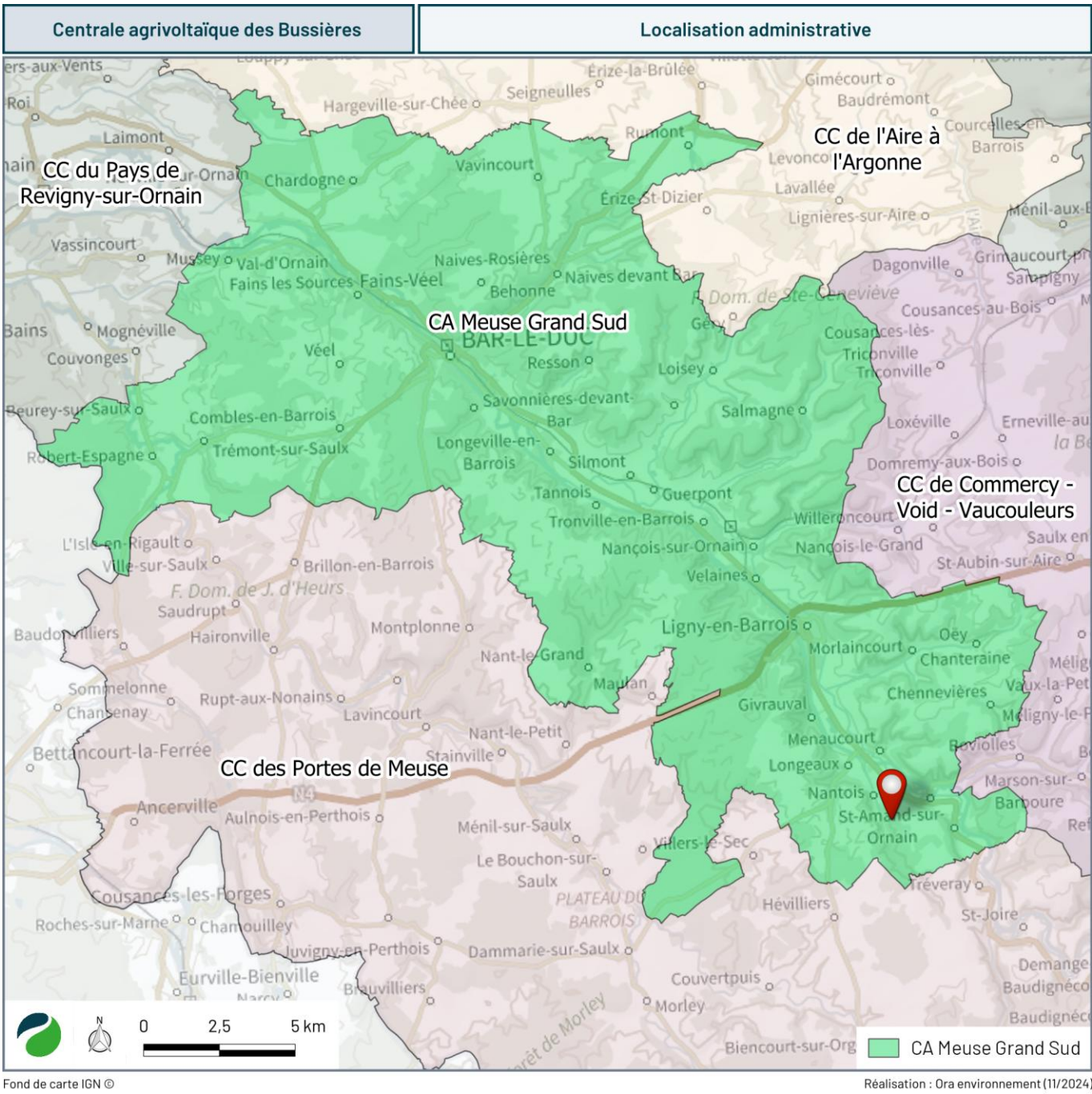


Carte 7 : Localisation départementale

4.2 SITUATION ADMINISTRATIVE

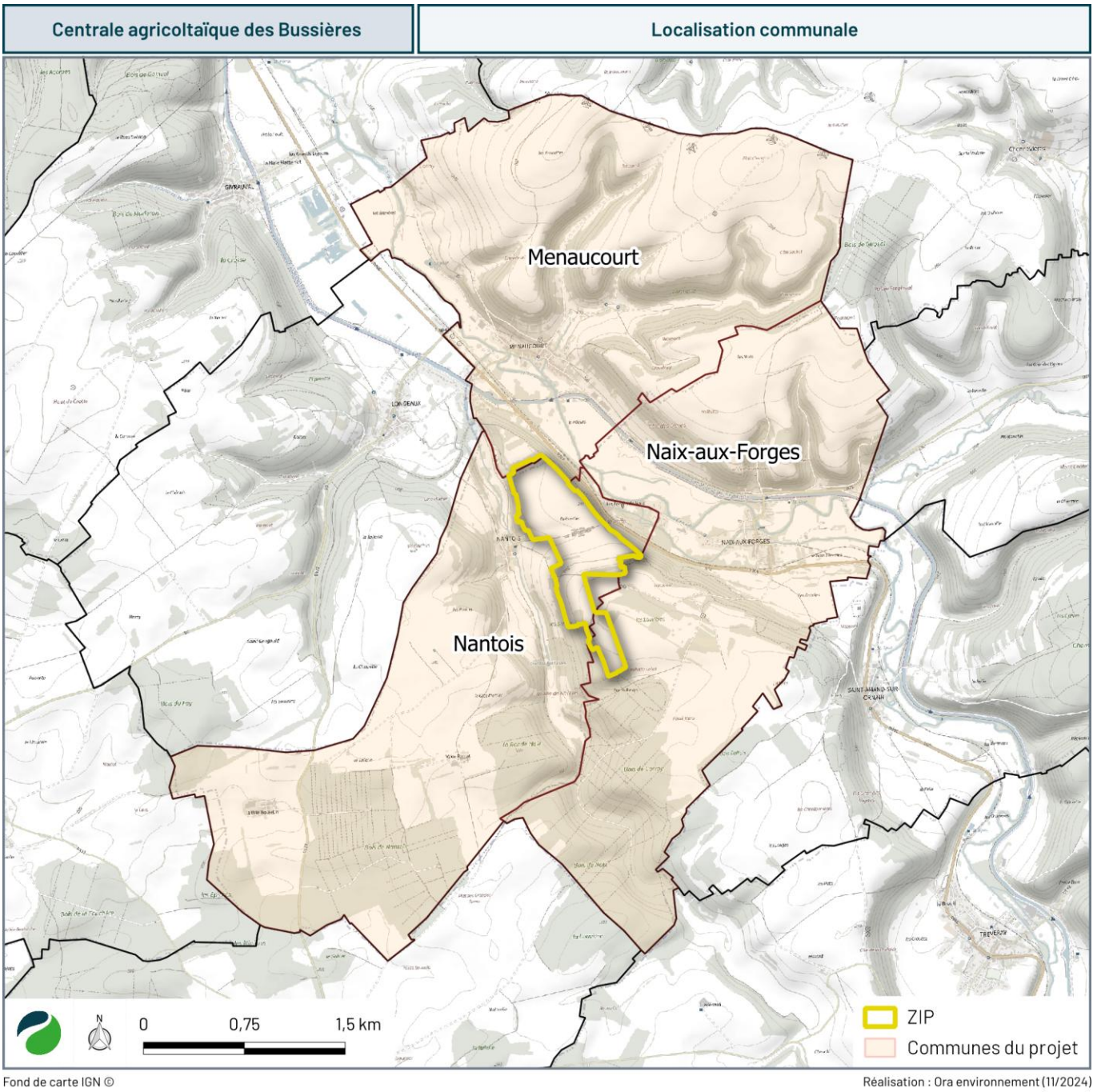
Le projet de centrale agrivoltaïque des Bussières est situé sur le territoire des communes de Nantois, Naix-aux-Forges et Menaucourt, qui appartient à la Communauté d'agglomération Meuse Grand Sud.

4.2.1 Localisation intercommunale



Carte 8 : Localisation intercommunale

4.2.2 Localisation communale



Carte 9 : Localisation communale

B. 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.

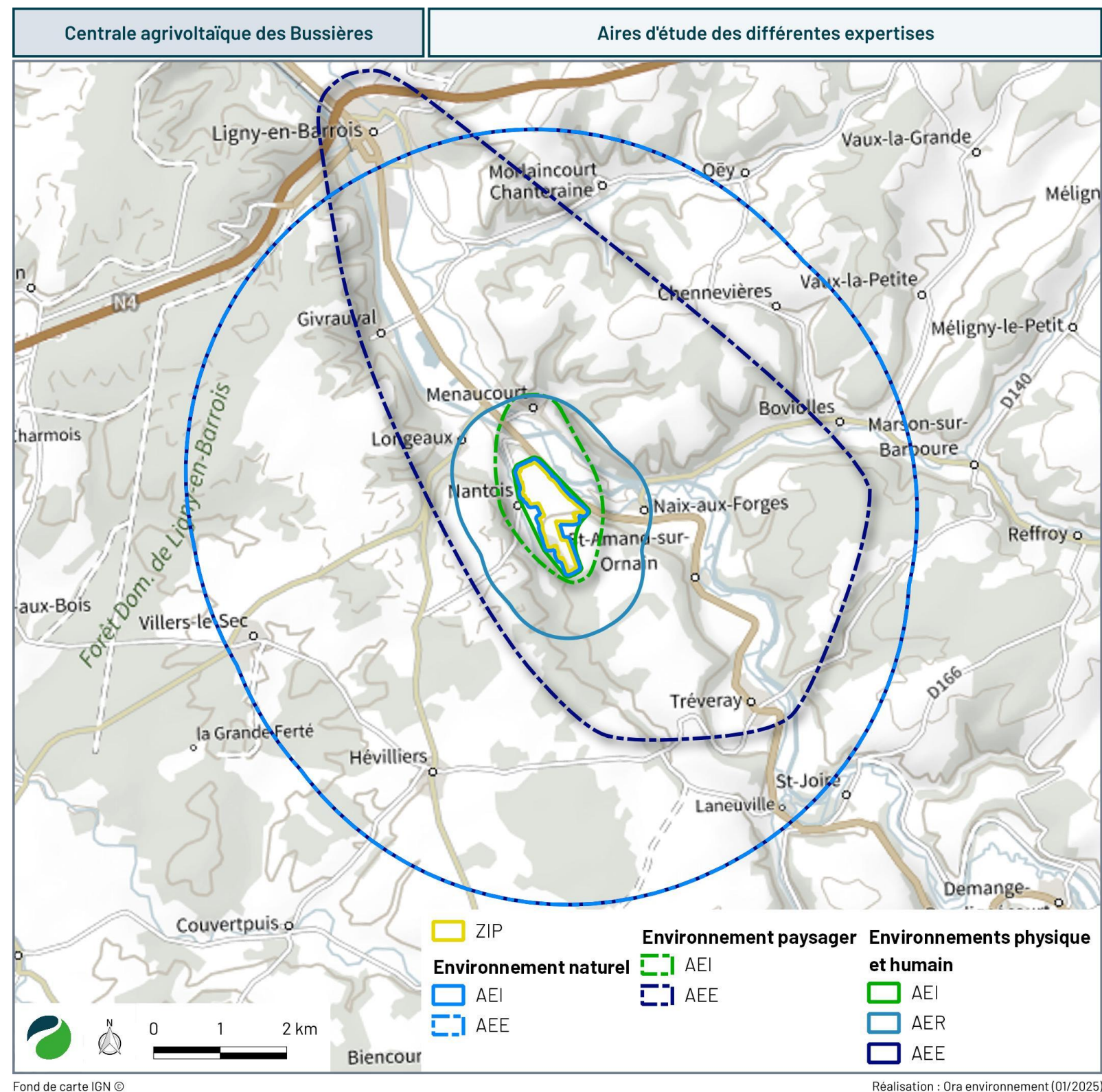
Plusieurs experts sont intervenus pour chacune des thématiques :

- **Audicé** 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.
- La **Chambre d'Agriculture de Meuse** a réalisé l'étude préalable agricole permettant d'estimer l'impact du projet sur l'économie agricole locale ;
- Les hydrogéologues de **GINGER BUREAP** ont évalué le risque d'impact du projet sur les captages d'eau environnants.

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 agrivoltaïque. Elles sont croisées sur la carte ci-contre.

Autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP), soit la surface de maîtrise foncière au droit de laquelle le projet a été réfléchi, ont été définies 2 à 3 aires d'étude en fonction des thématiques abordées et toujours 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. C'est la zone où sont menées notamment les investigations les plus poussées. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente sur la thématique abordée.
- L'**aire d'étude rapprochée** (AER) correspond à l'environnement proche de la ZIP. Elle a été définie dans un rayon d'1 km pour les environnements physique et humain. 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 ;
- 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 est définie dans un rayon de 5 km pour les volets physique, naturel et humain de l'étude d'impact. Le volet paysager intègre un bassin visuel théorique permettant de définir cette aire d'étude en lien avec une visibilité théorique maximisante.



Carte 10 : Aires d'étude retenues

2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

La zone d’implantation potentielle s’étend **en bordure d’un plateau appartenant au Pays Barrois**, à proximité de la Vallée de l’Ornain. Le relief est modéré, variant entre **260 et 340 m d’altitude**, avec une **pente graduelle du nord-ouest au sud-est**.

Ces plateaux se composent intégralement de **calcaires du Barrois**, et leur sol est composé de rendosols et de calcosols, issus eux-aussi de matériaux calcaires. La quasi-totalité des sols de la ZIP sont associés à un **potentiel agro-pédologique céréalier très faible ou faible, avec quelques zones à potentiel élevé**. **Le potentiel de production d’herbe est quant à lui très faible au nord de la ZIP, et modéré au centre et au sud**. La ZIP présente un meilleur potentiel agronomique en herbe qu’en cultures, notamment dans sa partie sud.

Le territoire d’étude est situé sur un bassin versant géré par l’agence de l’Eau Seine-Normandie au travers du **Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin de la Seine et des cours d’eau côtiers normands**. **Aucun Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** n’est en vigueur au droit du territoire étudié.

La zone d’implantation potentielle est située au niveau de **trois masses d’eau souterraines** : « Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district », « Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain » et « Calcaires Tithoniens karstiques entre Seine et Ornain ». **Leurs états quantitatifs et chimiques sont tous jugés bons**. Les entités hydrogéologiques au droit de la ZIP sont aquifères, et cette dernière est localisée au droit du **bassin versant hydrogéologique en amont de la source des Grandes Fontaines**, dont elle occupe 27% du territoire.

Un **tronçon hydrographique temporaire** intersecte l’aire d’étude immédiate en sa partie nord-ouest, mais il reste distant de la ZIP d’environ **80m**. **Le ruisseau des Grandes Fontaines**, auquel est relié ce tronçon temporaire s’écoule à **100m environ de la ZIP**, le long de l’AEI. Il présente de **bons états écologique et chimique sans ubiquistes**, ainsi qu’un **objectif de bon état chimique avec ubiquistes fixé à 2033**. L’Ornain et le canal de la Marne au Rhin passent respectivement à 120 et 550m l’est de la ZIP. **L’étude agro-pédologique confirme qu’aucune zone humide n’est présente au droit de la ZIP**.

A la station de Saint-Dizier, située à environ 29km de la zone d’implantation potentielle, la température moyenne est de 11.6°C. En moyenne, on dénombre 54.4 jours par an où les températures peuvent être inférieures à 0°C et où la formation de gel est possible. Les précipitations moyennes annuelles sont d’environ 794.5mm. Les vents dominants sur le site proviennent du sud-ouest (en moyenne 30.4 jours par an avec des rafales de vent supérieures à 58 km/h). L’ensoleillement moyen sur l’année est de 1 776.2 h.

Aucun enjeu lié à la qualité de l’air, ni au risque d’Ambroisie, n’est identifié au sein des communes de la ZIP.

Les risques naturels ont été étudiés au droit des communes de Nantois, Menaucourt et Naix-aux-Forges. Même si les communes font l’objet d’un **Plan de Prévention des risques d’inondation (PPRI) pour l’Ornain**, la zone d’implantation potentielle, située en hauteur, **n’est pas concernée par son zonage**. Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) mentionne que les trois communes sont aussi soumises au risque de mouvements de terrain. Néanmoins, **l’aléa retrait-gonflement des argiles est considéré comme nul sur la majeure partie de la zone d’implantation potentielle**, et **aucun Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain (PPRMT) n’est adopté sur les communes**. Plusieurs zones de boisements sont présentes au sein et autour de la zone d’implantation potentielle. Par ailleurs, la ZIP est majoritairement constituée de cultures. Toutefois, au regard des conditions climatiques rencontrées dans la Meuse, **le risque de feu de forêt ou de culture n’est pas considéré comme majeur**. **L’aléa sismique est qualifié de très faible**. Enfin, d’après les relevés climatiques de Météo France, la rafale maximale enregistrée à la station de Saint-Dizier a atteint les 158.4 km/h durant la tempête de 1999.

Thème	Sous-thème	Etat initial de l’environnement	Enjeu	Sensibilité
Relief	-	Relief modéré de plateaux, variant entre 340 et 260m d’altitude, avec une pente graduelle du nord-ouest au sud-est.	Faible	Faible
Géologie et pédologie	Lithologie et géologie	Sous-sols majoritairement calcaires.	Nul	Nulle
	Pédologie	Calcosols et rendosols. Potentiel agro-pédologique céréalier globalement faible à très faible. Potentiel de production d’herbe très faible au nord, et modéré au sud.	Modéré	Faible
Hydrologie	Hydrogéologie	Présence d’entités hydrologiques affleurantes aquifères sur la ZIP. Elle est donc sensible aux pollutions de surface. Aucun usage au droit de l’aire d’étude immédiate, mais la ZIP est sur le bassin versant en amont de la source des Grandes Fontaines.	Modéré	Faible
	Hydrologie de surface	Aucun cours d’eau dans la ZIP. Le ruisseau des Grandes Fontaines est à environ 100m à l’ouest de la ZIP. Un tronçon temporaire intersecte l’AEI, et passe à 80m de la ZIP. Aucun plan d’eau temporaire ou permanent n’est répertorié au droit de l’aire d’étude immédiate.	Faible	Faible
	Zones humides	Aucune zone humide dans la ZIP.	Nul	Nulle
Climat	Caractéristiques climatiques	Climat continental.	Nul	Nulle
Qualité de l’air	Qualité de l’air	Aucun risque lié à la qualité de l’air. Absence de risque allergène lié à l’ambroisie.	Nul	Nulle
Risques naturels	Inondations	Pas de risque de débordement de nappe. Zone d’implantation potentielle non concernée par le risque inondation de plaine, malgré la présence d’un PPRI sur les communes de l’AEI.	Nul	Nulle
	Risque de mouvement de terrain	Pas de plan de prévention des risques Aléa retrait-gonflement des argiles nul au droit de la ZIP. Aucune cavité et aucun mouvement de terrain recensés au droit de la ZIP.	Nul	Faible
	Sismicité	Site en zone de sismicité 1 (aléa sismique très faible).	Très faible	Nulle
	Feux de forêt et de culture	Zone d’implantation potentielle composée en majorité de zones cultivées, ponctuée par des haies et des boisements.	Faible	Faible
	Aléas climatiques	Zone faiblement orageuse.	Très faible	Faible

Tableau 3 : Synthèse des sensibilités identifiées dans le cadre de l’état initial de l’environnement physique

Centrale agrivoltaïque des Bussières

Sensibilités liées à l'environnement physique

Aires d'étude

ZIP

Sensibilité faible

Risque de feux de forêt et de cultures

Cours d'eau

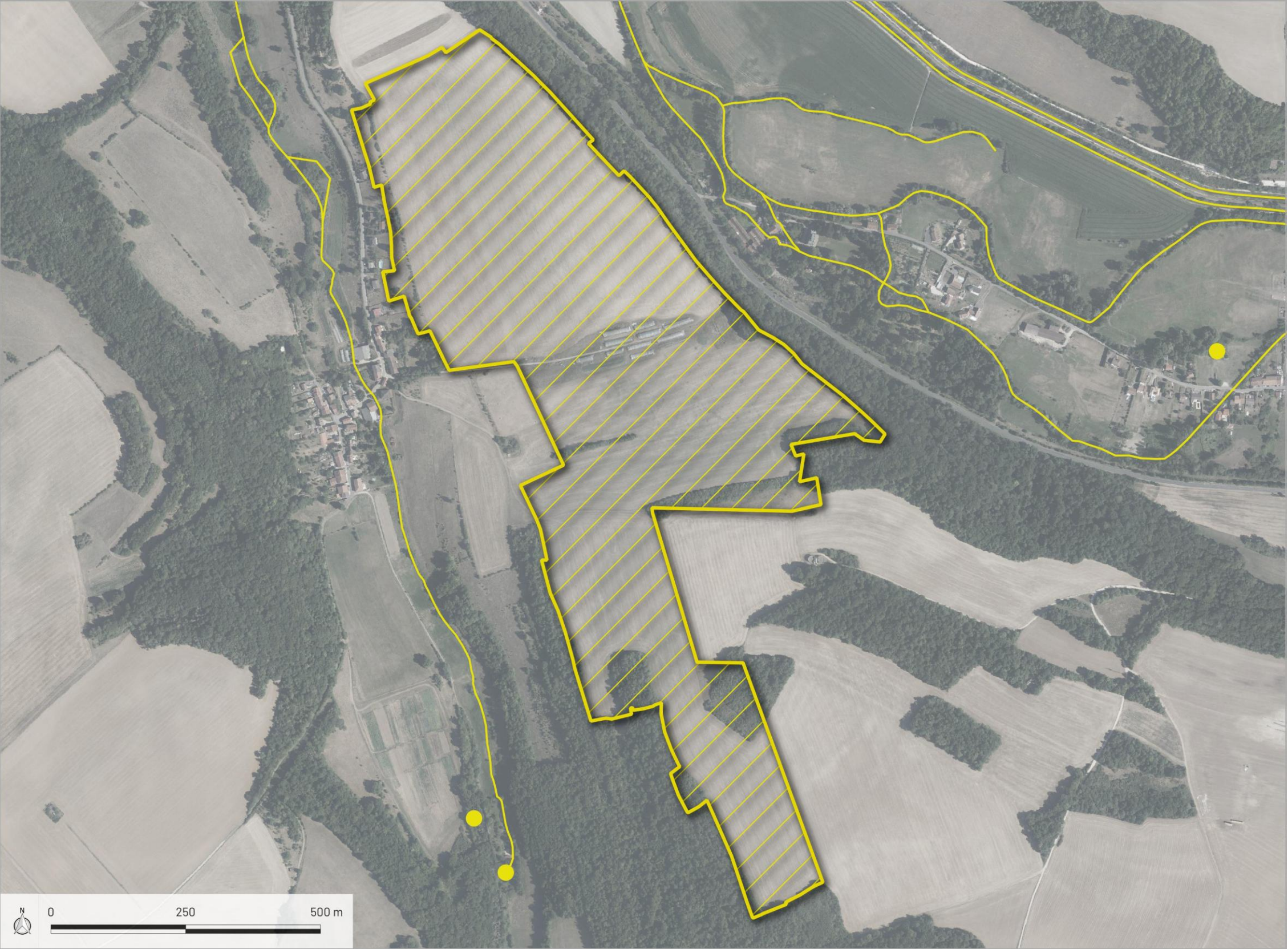
Source

 Ora

environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (01/2025)



Carte 11 : Synthèse des sensibilités du milieu physique

3 ENVIRONNEMENT NATUREL

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, **9 zones naturelles d'intérêt reconnu** ont été recensées : 4 ZNIEFF de type I et 5 sites ENS. Ces zones constituent des **corridors et des réservoirs de biodiversité** au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour de la ZIP) mais **ne recouvrent ni la ZIP ni l'aire d'étude immédiate** (50 mètres autour de la ZIP). Par ailleurs, **7 sites Natura 2000** sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP.

Aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité n'est présent au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate. Cependant plusieurs de ces derniers sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate, notamment des réservoirs corridors correspondant à des cours d'eau et un corridor de milieux herbacés thermophiles qui se situent à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les **251 espèces floristiques** rencontrées sur l'ensemble de la ZIP, seules deux plantes de patrimonialité faible et considérées comme assez rare à assez commune dans la région ont été observées. Il s'agit d'une plante messicole, le Scandix peigne-de-Vénus et de la Gaudinie fragile, plante des champs secs et des bordures de chemin. **Aucune plante de forte valeur patrimoniale**, réglementairement protégées ou figurant sur les listes rouges régionale avec un degré de menace avéré n'a pu être observée. Par ailleurs au moins **3 espèces végétales invasives** sont présentes : Robinier faux-acacia, Erigéron annuel et Conyze du Canada.

Les habitats représentés au nombre de **11 présentent des intérêts floristiques limités** ; ce sont essentiellement des habitats typiques des plateaux calcaires de Lorraine qu'ils soient d'origine agricole (cultures, prairies, friches) ou rattachés aux boisements (massif boisés, fourrés) et à leurs lisières (ourlets, pelouses). Ces derniers se révèlent être les plus typiques et les plus sensibles. Quatre de ces derniers sont inscrit à la Directive Habitat avec intérêt communautaire ; si les boisements et fourrés présentent un état de conservation correct, les pelouses et ourlets présentent un état très relictuel et fragmentaire et pourraient être menacés par les choix de gestion agricole à proximité.

Au total, **19 espèces de rhopalocères, 15 espèces d'orthoptères et 9 espèces d'odonates** ont été recensées au sein de la ZIP. Les espèces recensées sont communes à très communes en Lorraine. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée. **L'ensemble des habitats de la ZIP possèdent des enjeux entomologiques faibles.**

Aucun amphibien n'a été contacté lors des inventaires de terrain, et l'ensemble des habitats présents au sein de la ZIP présente des enjeux faibles concernant ce taxon.

Au total, **3 espèces de reptiles** ont été recensés au sein de la ZIP : le **Lézard des murailles** (Art.2), le **Lézard vivipare** (Art.3) et l'**Orvet fragile** (Art.3). Ces **3 espèces sont patrimoniales** en raison de leurs statuts de protection nationale. Le statut de protection du Lézard des murailles (Art.2) protège, en plus des individus, ses habitats. **Les friches, les haies et les lisières forestières**, habitats favorables au Lézard des murailles, présentes au sein de la ZIP possèdent des enjeux modérés concernant les reptiles. Le reste du site présente des enjeux faibles vis-à-vis des reptiles.

Au total, **84 espèces d'oiseaux** ont été contactées sur la ZIP et ses alentours, dont **52 possédants un statut nicheur**. La mosaïque d'habitats est propice à l'accueil de différents cortèges d'espèces au fil des saisons.

Le **secteur nord-ouest de la ZIP**, possède des **enjeux avifaunistiques forts**. Ce secteur, adjacent à plusieurs jardins et habitations de la commune de Nantois, est constitué de **prairies pâturées à Luzerne lupuline et Crételle ponctuées de fourrés pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne**. Au total, 10 espèces patrimoniales nichent au sein de ces habitats, dont la majorité possède une patrimonialité élevée : Accenteur mouchet (NT), Bruant jaune (VU), Chardonneret élégant (VU), Fauvette des jardins (VU), Linotte mélodieuse (VU), Pie-grièche écorcheur (OI), Pouillot véloce (NT), Tarier pâtre (NT), Torcol fourmilier (NT), Verdier d'Europe (VU).

La zone de fourrés pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne adjacente à de la pelouse semi-sèche à Brome érigé et Brachypode rupestre localisée au centre de la ZIP présente également des **enjeux forts concernant l'avifaune**.

Elle accueille la nidification de **6 espèces patrimoniales** : Accenteur mouchet (NT), Bruant jaune (VU), Linotte mélodieuse (VU), Pie-grièche écorcheur (OI), Pipit des arbres (VU), Pouillot véloce (NT).

La zone de hêtraie mélangée à Laiche glauque adjacente de la pelouse semi-sèche à Brome érigé et Brachypode rupestre localisée dans la moitié sud de la ZIP possède des **enjeux forts concernant l'avifaune**. Elle accueille la nidification de 7 espèces patrimoniales : Accenteur mouchet (NT), Bruant jaune (VU), Fauvette babillarde (NT), Linotte mélodieuse (VU), Pie-grièche écorcheur (OI), Pipit des arbres (VU), Pouillot véloce (NT).

La haie de hêtraie mélangée à Laiche glauque située au centre et à l'ouest de la ZIP possède des **enjeux modérés concernant l'avifaune**. Elle accueille **4 espèces patrimoniales** : Bruant jaune (VU), Bruant proyer (NT), Faucon crécerelle (NT), Pipit des arbres (VU).

Les boisements de hêtraie mélangée à Laiche glauque et de fourrés calcicoles à Tamier commun et Viorne lantane présents au sein de la ZIP et de l'AEI possèdent des **enjeux modérés pour l'avifaune**. Ces habitats sont favorables à la nidification de **5 espèces forestières patrimoniales** : Coucou gris (VU), Gobemouche gris (NT), Lorient d'Europe (NT), Pic mar (OI), Pic noir (OI).

Les habitats ouverts de prairie semée à Trèfle hybride et Luzerne cultivée, majoritaire sur la ZIP, possèdent des **enjeux avifaunistiques modérés**. Ces habitats accueillent **3 espèces patrimoniales** : Alouette des champs (NT), Bruant proyer (NT), Caille des blés (EN). Parmi ces espèces, seul le niveau de patrimonialité de la **Caille des blés** est élevé, cependant de nombreux habitats similaires pouvant servir de report sont présents au sein de l'AEI (58,75%).

Le reste des habitats présents au sein de la ZIP possède des enjeux faibles concernant l'avifaune.

Au total, **10 espèces de mammifères terrestres** ont été recensées au sein de la ZIP, dont **3 espèces patrimoniales** : le **Hérisson d'Europe** (Art.2), le **Chat forestier** (Art.2) et l'**Ecureuil roux** (Art.2). **Les boisements de hêtraie mélangée à Laiche glauque** présentent des enjeux modérés concernant les mammifères terrestres. Ces habitats accueillent et sont favorables aux 3 espèces patrimoniales précédentes qui possèdent chacune un statut de protection nationale (Art. 2), concernant les individus et leurs habitats. **Le secteur nord-ouest de la ZIP composé de prairies pâturées à Luzerne lupuline et Crételle ponctuées de fourrés pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne**, adjacentes aux jardins de la commune de Nantois, présentent des **enjeux modérés concernant les mammifères terrestres**. Ces habitats accueillent et sont favorables au **Hérisson d'Europe**. Le reste des habitats présents dans la ZIP présente des enjeux faibles.

La zone d'étude est utilisée par **treize espèces de chiroptères**. La **mosaïque de milieux et d'habitats** présente sur le site d'étude et à proximité est propice à l'accueil d'un cortège diversifié de chiroptères. Se retrouvent ainsi des espèces dont la présence et l'activité de chasse est liée aux milieux forestiers et aux zones aquatiques (Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton), des espèces affectionnant les milieux mixtes (Barbastelle d'Europe, Grand Murin) et des espèces plus plastiques anthropophiles dans leur choix de gîtes (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Oreillard gris). Les zones boisées peuvent fournir des **gîtes d'été** à de nombreuses espèces parmi celles contactées.

Ainsi, **les boisements de hêtraie mélangée à Laiche glauque**, zones de chasse et de gîtes potentiels présentent des **enjeux forts**. Leurs lisières (20 mètres), zones de chasse préférentielles et de transit présentent des **enjeux modérés**.

Les prairies pâturées à Luzerne lupuline et Crételle, les **prairies sèches à Gaillet vrai et Trèfle rampant**, les **prairies semi-rudérale à Liseron des champs et Chiendent rampant**, les **fourrés pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne**, les **fourrés calcicoles à Tamier commun et Viorne lantane**, zones de chasse, présentent des **enjeux modérés**.

Les prairies semées à Trèfle hybride et Luzerne cultivée, les **pelouses-ourlet calcicoles à Coronille variée et Vesce à petites feuilles** et les **périphéries d'exploitation agricoles**, moins propices à la chasse, présentent des **enjeux faibles**.

Aires d'étude

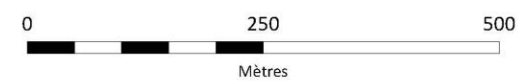
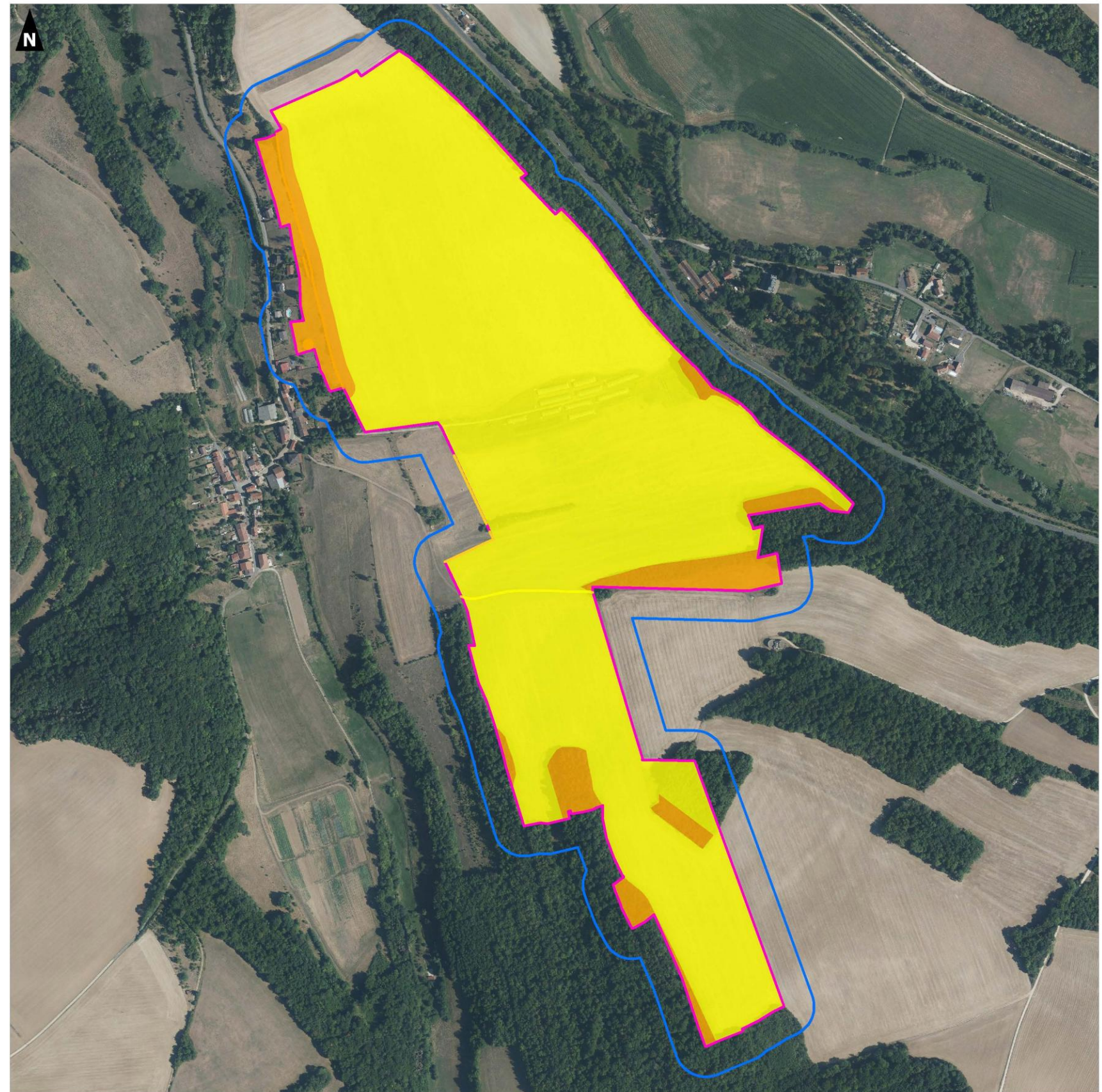
Zone d'étude

Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu

Fort

Modéré



Carte 12 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Auddicé)

4 ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le territoire au sein duquel s’insère la zone étudiée dispose des **caractéristiques d’un environnement rural**. L’occupation du sol est majoritairement dédiée aux **terres arables** au sein de la zone d’implantation potentielle, mais on dénombre **plusieurs espaces forestiers** aux alentours, notamment au sud-ouest et au nord-est de l’aire d’étude immédiate. **L’étude socioéconomique s’est portée sur les communes de Nantois, Menaucourt, Naix-aux-Forges et Longeaux**. En 2019, la population au sein des communes étudiées était de **773 habitants**. La majorité des logements des communes étudiées sont des **résidences principales**, à savoir une moyenne de 89% sur l’ensemble des communes.

L’administration publique, l’enseignement, la santé et l’action sociale représentent la moitié des établissements actifs, suivi par le **secteur du commerce, des transports et des services directs** qui en représente un quart. On dénombre 47 emplois salariés sur les communes étudiées, dont la majorité résident à Menaucourt. Plus de 57% des postes sont liés au commerce, transports et services directs.

Le tourisme local est assez peu développé. Il convient de noter la présence, à Longeaux, d’un gîte d’une capacité de 6 personnes. Le **monument historique** le plus proche est situé à Menaucourt et se nomme le **Haut-fourneau**. Il est situé à 450m au nord de l’AEI.

La surface agricole utile (SAU) des communes étudiées est de **1861 ha** en 2020, soit **62.7% de la surface totale de ces communes**. On note une **diminution de cette surface entre 2010 et 2020** (-5.54% au total sur les 4 communes). Sur cette même période, **le nombre d’exploitations agricoles est passé de 13 à 10 sur l’ensemble des communes**. **La zone d’implantation potentielle est réservée à des cultures céréalières, de fourrage et de fleurs ou fruits**. Plus généralement, l’agriculture du secteur est tournée vers la polyculture et/ou le polyélevage. L’économie agricole locale a été décrite par la Chambre d’Agriculture de la Meuse au travers de **l’étude préalable agricole** consultable dans le dossier de Permis de Construire. Elle montre **un territoire globalement peu sensible à l’implantation d’un projet agrivoltaïque**.

L’habitat apparaît **groupé autour des centres-bourgs locaux**, et des routes qui s’en éloignent. Plusieurs hangars agricoles sont présents au droit de la ZIP. **Une des zones résidentielles de Nantois est également à proximité immédiate de la ZIP**. **L’habitation la plus proche s’y trouvant est à environ 10 m à l’ouest de la ZIP**.

L’environnement acoustique au droit de la ZIP est caractéristique d’un environnement rural.

Aucune ICPE n’est présente dans l’aire d’étude rapprochée, mais cinq sont répertoriées dans l’aire d’étude éloignée, soit un rayon de 5 km. La plus proche d’entre elles est le site industriel de SEEL, situé à 1,7km à l’ouest de la ZIP.

La route départementale D966 passe à environ 60m au nord-ouest de la ZIP, elle constitue un **risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) faible à modéré**. Elle communique avec plusieurs routes, dont **la D5B qui passe au nord puis à l’ouest de la ZIP (30m au plus proche)**. Les parcelles de la ZIP sont coupées par plusieurs chemins ruraux. On note le passage d’une **ligne électrique HTA à l’ouest de la ZIP (50m) appartenant à ENEDIS**. Deux communes alentours (Naix-aux-Forges et Longeaux) sont soumises au **risque de découverte d’engins de guerre**.

La consultation des bases de données BASIAS et BASOL met en évidence la présence de **5 sites BASIAS au sein de l’aire d’étude rapprochée**, dont **l’un se trouve sur la zone potentielle d’implantation du futur projet agrivoltaïque**. Il s’agit d’un **dépôt de ferrailles** situé sur la partie ouest de la ZIP.

La zone d’implantation potentielle est située sur les territoires de Nantois, Menaucourt et Naix-aux-Forges rattachées au **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays Barrois**, approuvé le 19 décembre 2014. **Nantois et Naix-aux-Forges sont soumises au Règlement National de l’Urbanisme (RNU), tandis que Menaucourt possède une Carte Communale (CC)**.

Les principales contraintes recensées au sein de la zone d’implantation potentielle sont liées au **réseau de transport d’eau qui passe dans la ZIP** et aux **périmètres de protection des captages d’eau potable proches (Menaucourt, Nantois et Source des Grandes Fontaines)**. Les autres réseaux passent en dehors de la ZIP.

Thème	Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Sensibilité
Contexte socio-économique	Démographie, activités économiques et tourisme	Peu d’établissements et de postes salariés. Tourisme peu développée au sein de l’AEE.	Nul	Nulle
	Agriculture	Territoire peu sensible à l’introduction d’un projet agrivoltaïque.	Modéré	Faible
	Sylviculture	Des zones boisées bordent le site.	Nul	Nulle
Voisinage dans l’aire d’étude immédiate	Zones habitées	Plusieurs habitations à l’ouest de la ZIP (10m au plus proche).	Modéré	Modérée
	Environnement sonore	Caractéristiques d’un environnement rural.	Très faible	Très faible
Projets d’aménagement et d’infrastructures	Installations classées pour la protection de l’environnement	Aucune ICPE dans l’AER. 5 ICPE et deux parcs éoliens dans l’AEE.	Nul	Nulle
	Infrastructures	Une route départementale proche de la ZIP, plusieurs chemins la traversent. Une ligne HTA à 50m à l’ouest de la ZIP.	Faible	Faible
Risques technologiques	Risque industriel	Aucune ICPE à moins d’1km de la ZIP, l’ICPE Seveso la plus proche est à plus de 9km.	Nul	Nulle
	Rupture de barrage	Aucune commune concernée	Nul	Nulle
	Transport de matières dangereuses	TMD nul pour les canalisations et les voies ferrées, mais faible à modéré pour la D966.	Faible	Nulle
	Risque minier	Aucune commune concernée.	Nul	Nulle
	Découverte d’engins de guerre	Risque faible à modéré sur les communes de Naix-aux-Forges et Longeaux.	Faible à modéré	Faible
Sites et sols pollués		Un site BASIAS sur la partie ouest de la ZIP : un dépôt de ferraille.	Fort	Modérée
Urbanisme	Zonage et règlements d’urbanisme	Les trois communes de la ZIP sont rattachées au SCoT du Pays Barrois. Nantois et Naix-aux-Forges sont soumises au RNU. Longeaux dispose d’une carte communale.	Faible	Très faible
Contraintes et servitudes	Réseaux de transport d’électricité, gaz et hydrocarbures	Une canalisation de transfert traverse la ZIP sur un axe nord-sud.	Fort	Modérée
	Aire de protection de captage en eau potable	La ZIP est située dans le périmètre de protection éloigné du captage de Menaucourt et du projet de périmètre rapproché des sources de Nantois et des Grandes Fontaines.	Fort	Très faible à modérée
	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Plusieurs réseaux Orange présents aux alentours (est et ouest), aucun dans la ZIP.	Faible	Nulle
	Réseau ferré	La ZIP n’intersecte pas le foncier de la SNCF, la voie ferrée passant à proximité est inexploitée.	Nul	Nulle
	Réseau routier	Aucune route ne passe dans la ZIP.	Nul	Nulle
	Aire de protection des monuments historiques	Aucun périmètre de protection n’intersecte la ZIP.	Nul	Nulle
	Gestion forestière au titre du régime forestier	Aucune forêt publique à moins de 100m de la ZIP.	Nul	Nulle
	Servitudes aéronautiques	Aucun aérodrome à moins de 27km.	Nul	Nulle
	Prévention et lutte contre les incendies	Risque de feu existant	Fort	Faible
	Patrimoine archéologique	ZIP située en zone archéologique sensible	Nul	Nulle

Tableau 4 : Synthèse des sensibilités du milieu humain identifiées

Centrale agrivoltaïque des Bussières

Sensibilités liées à l'environnement humain

Aires d'étude

ZIP

Sites et sols pollués

Sensibilité modérée

Réseau de transport d'eau

Sensibilité modérée

Bâti et zones habitées

Sensibilité modérée

Périmètre de protection de captage (projet)

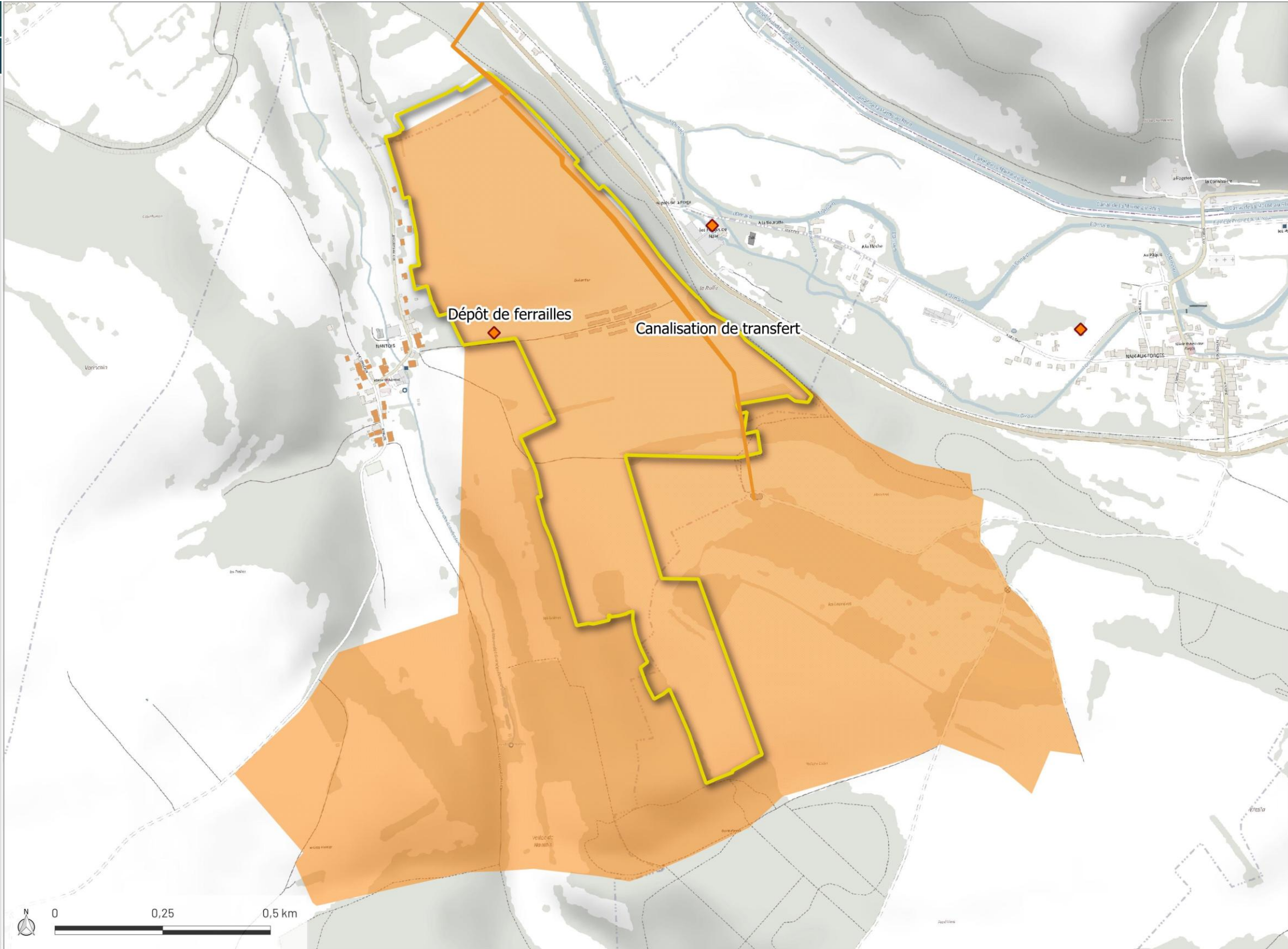
Sensibilité modérée

Ora

environnement

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (01/2025)



Carte 13 : Synthèse des sensibilités du milieu humain

5 ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Afin de déterminer la **capacité d'un territoire à accueillir un projet agrivoltaïque**, il est nécessaire de connaître ses **caractéristiques paysagères et patrimoniales** afin de déterminer les effets sur celui-ci de cette construction. La visibilité ou la covisibilité de la zone d'implantation potentielle, couplées avec des critères multiples comme l'éloignement, le contexte paysager, la vitesse de l'observateur, les filtres visuels... permettent d'aboutir au niveau de sensibilité.

Le site d'étude s'insère dans l'**unité paysagère des plateaux calcaires et dans la sous-unité paysagère du plateau Barrois et Argonnais**. Le paysage se caractérise par un **relief vallonné, composé de vastes parcelles agricoles surplombées par d'épais boisements**. Ces grandes surfaces de cultures sont prépondérantes, très rarement interrompues par des pâturages ou quelques lignes de ripisylve. La forêt est toujours présente et forme un horizon quasi permanent. Les villages se nichent dans les vallons et sont peu densément habités. Ce paysage est un paysage du quotidien sans considération patrimoniale ou touristique. **L'enjeu est donc modéré.**



Photo 1: Panorama V02 : Le plateau Barrois et Argonnais : du relief, de vastes parcelles de cultures et un horizon limité par la forêt

Les aires d'étude comprennent **deux routes nationales**, les routes N4 et N135, et des routes départementales à vocations régionales ou locales, à l'exception de **la route D966 qui est un axe principal**. **Tous les axes routiers ont un enjeu faible**. Deux axes, **la RD966 et la RD156A ont des vues lointaines sur la zone d'implantation potentielle**. Leur sensibilité est qualifiée de **faible et très faible à nulle**. **La route D5B a une visibilité sur la zone d'implantation potentielle**, en vues immédiates, ponctuelles, entre les filtres visuels. En conséquence, sa sensibilité est qualifiée de **faible à nulle**. **Aucune voie ferrée n'est identifiée**. Une voie verte, **la véloroute du canal de la Marne au Rhin**, et un sentier balisé, **la Boucle de la cité des Leuques**, sont recensés. **Leur enjeu est modéré**. Des visibilitées partielles de très proches à lointaines sont à noter depuis la voie verte, qui a de ce fait **une sensibilité évaluée de faible à nulle**.



Photo 2 : Panorama V14 : Vue depuis la route RD5B à Nantois



Photo 3 : Panorama V15 : Vue depuis la voie verte du canal de la Marne au Rhin

Six communes : **Ligny-en-Barrois, Givrauval, Longeaux, Naix-aux-Forges, Saint-Amand-sur-Ornain et Tréveray**, à **enjeu fort**, sont dénombrées dans l'aire d'étude éloignée. **Ligny-en-Barrois et Givrauval ont des vues lointaines sur la zone d'implantation potentielle**. Depuis Ligny-en-Barrois, de **nombreux filtres visuels** masquent les vues. Sa sensibilité est qualifiée de **très faible à nulle**. **Givrauval a des percées visuelles entre la végétation ponctuelle**, sa sensibilité varie de **faible à nulle**. **Les autres villages n'ont pas de visibilité sur la zone d'implantation potentielle, leur sensibilité est nulle**. Dans l'aire d'étude immédiate, **deux communes et de l'habitat disséminé sont recensés. Leur enjeu est fort**. **Menaucourt a des vues proches sur une surface très partielle** de la zone d'implantation potentielle depuis sa frange nord-ouest. Sa sensibilité est évaluée de **faible à nulle**. **Nantois a des visibilitées allant de moyennes à très partielles, en vues immédiates à très proches, très ponctuelles, entre la végétation**. **Sa sensibilité est qualifiée de modérée**. L'habitat disséminé n'a pas de visibilité sur la zone d'implantation potentielle, sa **sensibilité est nulle**.



Photo 4 : Panorama V16 : Vue depuis Menaucourt



Photo 5 : Panorama V20 : Vue depuis Nantois

Aucun site patrimonial remarquable, ni parc, ni élément de patrimoine UNESCO ne sont identifiés dans les aires d'étude. En revanche, dix monuments historiques, à **enjeu fort**, sont dénombrés. **Aucun n'a de visibilité ou de covisibilité avec la zone d'implantation potentielle**. Leur sensibilité est nulle. Un site classé à **enjeu fort**, le parc municipal de Ligny-en-Barrois, est également identifié. Il n'a pas de visibilité ou de covisibilité avec la zone d'implantation potentielle. Sa sensibilité est nulle. Le patrimoine vernaculaire, de type lavoirs, fontaines... a un enjeu faible et une sensibilité allant de **très faible à nulle**.

Le **tourisme** est orienté autour de **Ligny-en-Barrois et du site de Nasium**. **L'enjeu est modéré**. En l'absence de visibilité sur la zone d'implantation potentielle, la **sensibilité liée au tourisme est nulle**.

Dans l'aire d'étude éloignée, la sensibilité est globalement nulle ; faible ou très faible à nulle pour trois axes de communication, la commune de Ligny-en-Barrois et le village de Givrauval. Dans l'aire d'étude immédiate, la sensibilité est faible ou très faible pour un axe de communication, la voie verte et la frange nord-ouest du village de Menaucourt. Le village de Nantois a, quant à lui, une sensibilité qualifiée de modérée en raison de vues partielles ponctuelles immédiates à très proches. Il est préconisé de traiter la limite de la zone d'implantation potentielle donnant sur le village de Nantois. Dans ces conditions, le site est adapté à accueillir une centrale agrivoltaïque d'un point de vue paysager et patrimonial.

Analyse paysagère			Sensibilité identifiée	Enjeu	Visibilité et perceptions	Niveau de sensibilité
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	Axes de découverte du paysage	Axes routiers	Routes nationales N4, N135	Faible	Pas de visibilité	Nul
			Route départementale D966	Faible	Vue semi-lointaine à lointaine ZIP au milieu des boisements, dans l'axe de la route	Faible à nul
			Routes départementales D5, D29, D156 / 156B, D140	Faible	Pas de visibilité	Nul
			Route départementale D156A	Faible	Vue lointaine, latérale Vues ponctuelles entre la végétation	Très faible à nul
		Voies ferrées	-	Sans objet	-	Sans objet
		Voies douces	Voie verte du canal de la Marne au Rhin / Véloroute	Modéré	Vue semi-lointaine à lointaine ZIP relativement dans l'axe de la voie verte	Faible à nul
			Boucle de la cité des Leuques	Modéré	Pas de visibilité	Nul
	Zones d'habitations	Communes	Ligny-en-Barrois	Fort	Vues lointaines Nombreux filtres visuels	Très faible à nul
			Givrauval		Vues lointaines Vues ponctuelles entre la végétation	Faible à nul
			Longeaux, Naix-aux-Forges, Saint-Amand-sur-Ornain, Tréveray		Pas de visibilité	Nul
	Patrimoine	Monuments historiques	Hôtel des Fermes (Ligny-en-Barrois)	Fort	Pas de visibilité ou covisibilité	Nul
			A Ligny-en-Barrois : Maison, « Porte Dauphine », Maison, Propriété La Chiennerie, Tour du Luxembourg, Église Notre-Dame des Vertus		Pas de visibilité ou covisibilité	Nul
			Site archéologique du sanctuaire de Nasium		Pas de visibilité ou covisibilité	Nul
			Habitat de hauteur fortifié (Boviolles)		Pas de visibilité ou covisibilité	Nul
		Sites classés et sites inscrits	Parc municipal de Ligny-en-Barrois	Fort	Pas de visibilité ou covisibilité	Nul
		Patrimoine UNESCO	-	Sans objet	-	Sans objet
		Sites patrimoniaux remarquables	-	Sans objet	-	Sans objet
		Parcs	-	Sans objet	-	Sans objet

Analyse paysagère			Sensibilité identifiée	Enjeu	Visibilité et perceptions	Niveau de sensibilité
AIRE D'ETUDE IMMEDIATE		Patrimoine vernaculaire	Lavoirs, fontaines...	Faible	-	Très faible à nul
		Tourisme	Eléments touristiques	Modéré	Pas de visibilité	Nul
	Axes de découverte du paysage	Axes routiers	RD966	Faible	Pas de visibilité	Nul
			RD5B	Faible	Vues à proximité immédiate Vues ponctuelles, entre les bâtiments et la végétation sporadique	Faible à nul
		Voies ferrées	-	Sans objet	-	Sans objet
		Voies douces	Voie verte du canal de la Marne au Rhin / Véloroute	Modéré	Vues très proches	Très faible à nul
	Zones d'habitations	Communes	Menaucourt	Fort	Vues proches Insertion de la ZIP dans un contexte boisé	Faible
			Nantois		Vues immédiates à très proches Vues très ponctuelles entre la végétation	Modéré à nul
			Habitat disséminé		Pas de visibilité	Nul
	Patrimoine	Monuments historiques	Haut Fourneau (Menaucourt)	Fort	Pas de visibilité ou covisibilité	Nul
		Sites classés et sites inscrits	-	Sans objet	-	Sans objet
		Patrimoine UNESCO	-	Sans objet	-	Sans objet
		Sites patrimoniaux remarquables	-	Sans objet	-	Sans objet
		Parcs	-	Sans objet	-	Sans objet
		Patrimoine vernaculaire	Lavoirs, fontaines...	Faible	-	Très faible à nul
	Tourisme	Eléments touristiques	-	Sans objet	-	Sans objet

Tableau 5 : Synthèse allégée des sensibilités paysagères et patrimoniales

Centrale agrivoltaïque des Bussières

Synthèse des sensibilités dans les aires d'étude

Aires d'étude

ZIP

AEI

AEE

Echelle des sensibilités

Nulle

Très faible

Faible

Modérée

Forte

Très forte

Habitat

Zone d'habitation

Habitat disséminé

Patrimoine

site classé

Monument historique

Oppidum

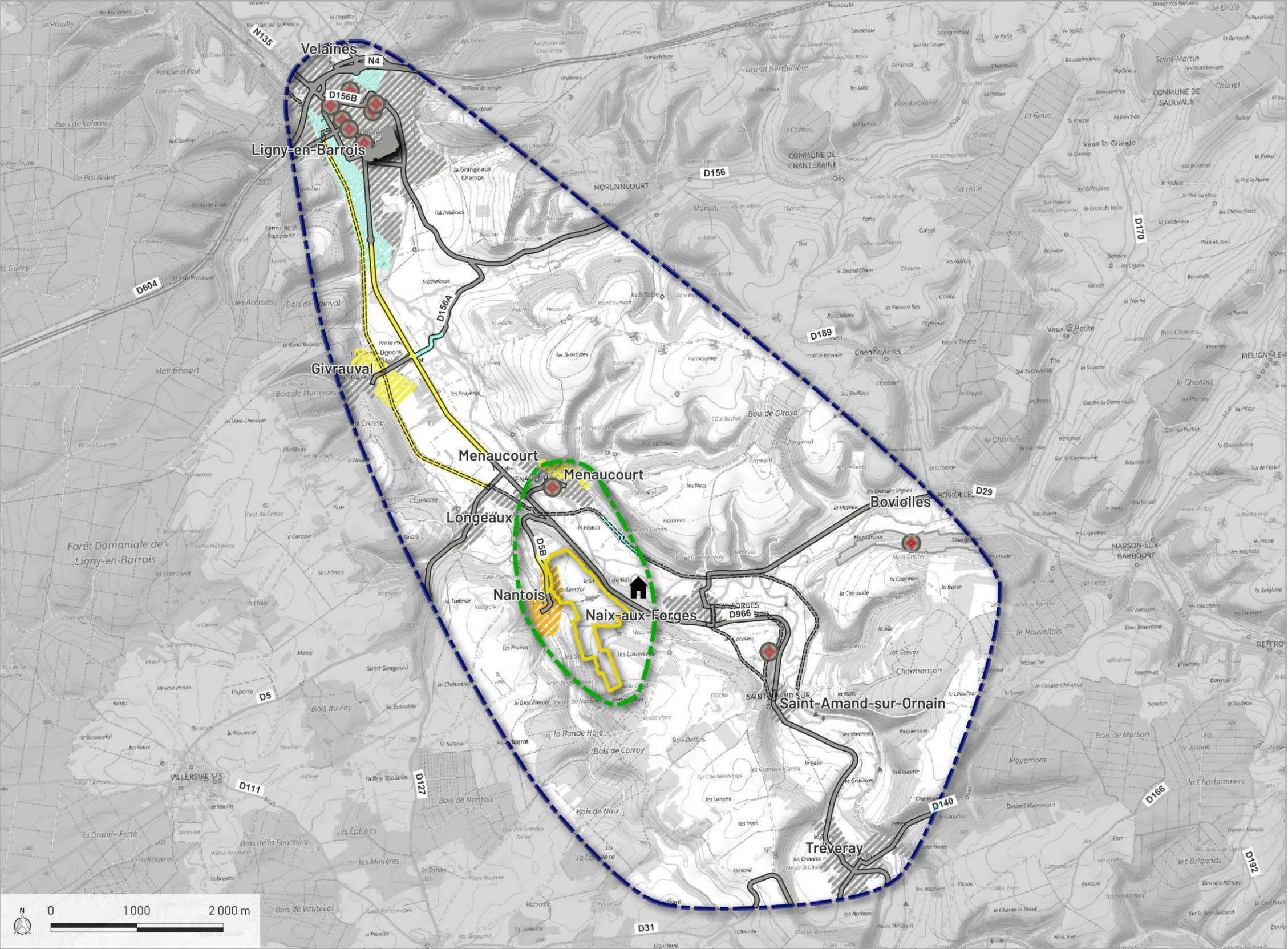
Axes de découverte

Axe routier

Voie douce

Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (11/2024)



Carte 14 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

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, some trees, and a few buildings in the distance. The text "C. Démarche d'élaboration du projet" is overlaid in green with a black outline.

C. Démarche d'élaboration du projet

1 CHOIX DU SITE D’IMPLANTATION

Tout projet agrivoltaïque comporte plusieurs phases, de la signature du partenariat de projet avec un porteur de projet agricole au montage final, en passant par le choix des parcelles, la réalisation des études et la définition d’un projet répondant aux enjeux locaux.

Les échanges d’ESCOFI avec leur partenaire porteur du projet agricole ont été initiés par une prospection à l’échelle de l’intercommunalité dans les zones de protection des captages d’eau. L’exploitant, ayant déjà un projet de création d’atelier ovin pour valoriser ses terrains sous-exploités, a recontacté l’entreprise afin d’organiser une première rencontre.

La pertinence du projet agrivoltaïque pour le projet agricole et plus généralement pour l’exploitation partenaire a été le fil conducteur de l’ensemble des réflexions et constructions autour du projet. Ces éléments sont présentés notamment dans la présentation du porteur et du projet agricole.

Avant de se lancer formellement dans le dossier, l’analyse du territoire a été menée afin de vérifier la présence de sites alternatifs similaires au projet agrivoltaïque des Bussières et de prioriser un dossier en terrain dégradé s’il en existait.

Les sites suivants ont été identifiés. Tous les sites de moins de 5 ha sont trop petits pour faire un projet viable et n’ont pas été retenus dans cette analyse.

Commune	Surface	Nature	Contrainte
Val d’Ornain	10	Ancienne carrière remise en eau	Trop petit en tenant compte du marnage
Val d’Ornain	15	Ancienne carrière remise en eau	Trop petit en tenant compte du marnage et proche des habitations
Robert-Espagne	14,5	Site Basias	En activité
Trémont-sur-Saulx	5,4	Ancienne carrière	Monuments historiques à proximité immédiate
Longeville-en-Barrois	5,7	Ancienne carrière remise en eau	Trop petit en tenant compte du marnage
Naives-Rosières	10	Ancienne carrière	Situé en zone boisée
Guerpont	5,4	Ancienne carrière remise en eau	Zone boisée et trop petite en tenant compte du marnage
Guerpont	13,9	Ancienne carrière remise partiellement en eau	Zone partiellement boisée donc zone exploitable trop petite
Tannois	8,5	Ancienne carrière	Situé en zone boisée
Velaines	6,6	Ancienne carrière	ZNIEFF2
Givrauval	12,8	Ancienne carrière remise partiellement en eau	Zone partiellement boisée donc zone exploitable trop petite
Salmagne	22	Ancienne carrière	ZNIEFF2, espace naturel sensible, site du CEN

Tableau 6 : Sites potentiels identifiés (Source : ESCOFI)

A l’échelle de la Communauté d’Agglomération Meuse Grand Sud, les terrains agricoles compatibles avec un projet agrivoltaïque d’élevage (prairies et fourrage) sont assez peu nombreux. En retirant les terrains comprenant certaines contraintes majeures :

- Zones à enjeu patrimonial fort dont protection des monuments historiques
- Pentes supérieures à 15%
- Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique Faunistique ou Floristique (ZNIEFF)

Il ressort que les terrains agricoles autour de la commune de Nantois sont parmi les plus propices.

La situation de plateau de la zone du projet agrivoltaïque des Bussières, entouré de boisements, offre également une situation idéale pour masquer toute visibilité.

Un projet agrivoltaïque vertueux bénéficie également d’une bonne acceptation locale. Impliqués dès le commencement du projet, les élus des communes de Nantois, Naix-aux-Forges et Menaucourt, ainsi que les élus de la Communauté d’Agglomération Meuse Grand Sud, ont été favorables et porteurs du projet.

Deux autres zones agricoles pourraient être compatibles avec un projet agrivoltaïque d’élevage sur les communes de Bar-le-Duc et Combles-en-Barrois. Les agriculteurs avaient été contactés pour initier un projet mais Escofi n’avait pas reçu de réponse positive.

Il est à noter qu’un projet agrivoltaïque aujourd’hui se justifie par un accompagnement du projet agricole cohérent et ambitieux et par des partenaires exploitants mobilisés et engagés dans le projet. Il est donc difficile au vu de ces critères exigeants d’établir une cartographie des potentiels agrivoltaïques.

Lors des échanges avec le porteur du projet agricole, une implantation sur les parcelles à moindre valeur agronomique a été préconisée. Les parcelles de la zone d’implantation ont été sélectionnées de manière raisonnée par l’EARL exploitant.

Une attention particulière a également été portée sur la cohérence du projet agricole sous les panneaux, afin de ne pas complexifier outre mesure l’exploitation agricole.

Le projet agricole tourne autour de la revalorisation de terrains sous-utilisés par l’EARL des Bussières. Les terrains du site sont des surfaces fourragères faisant une rotation tous les 3-4 ans. Le fourrage n’est actuellement pas valorisé sur la ferme. Un atelier ovin sur ces parcelles permettrait donc de valoriser le fourrage aujourd’hui vendu à des éleveurs voisins.

Une étude agro-pédologique révèle également que la nature des sols a un meilleur potentiel en prairie qu’en cultures. Les sols majoritaires sur le site gagnent à être ombragés car ne disposent pas d’une réserve utile en eau suffisante pour être productifs en saison sèche. Les terrains gagnent donc à être maintenus en prairie permanente et ombragés pour une meilleure production fourragère.

Les parcelles se situent également à proximité de la future bergerie, autrefois stabulation bovine. Les terrains sont facilement accessibles depuis cette bergerie, limitant ainsi les déplacements d’animaux par bétailière.

Enfin, le sujet du paysage a été considéré dès le début aussi bien avec l’exploitant agricole qu’avec les élus des communes en évitant les parcelles visibles depuis les villages. La situation de plateau du site permet une invisibilité presque totale du projet.

Le choix de ces parcelles a été rapidement présenté aux communes afin de confirmer leur acceptation pour le projet.

2 HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION

Les principales étapes entourant le développement du projet et la concertation mise en place sont résumées sur la figure suivante et présentées ci-dessous.

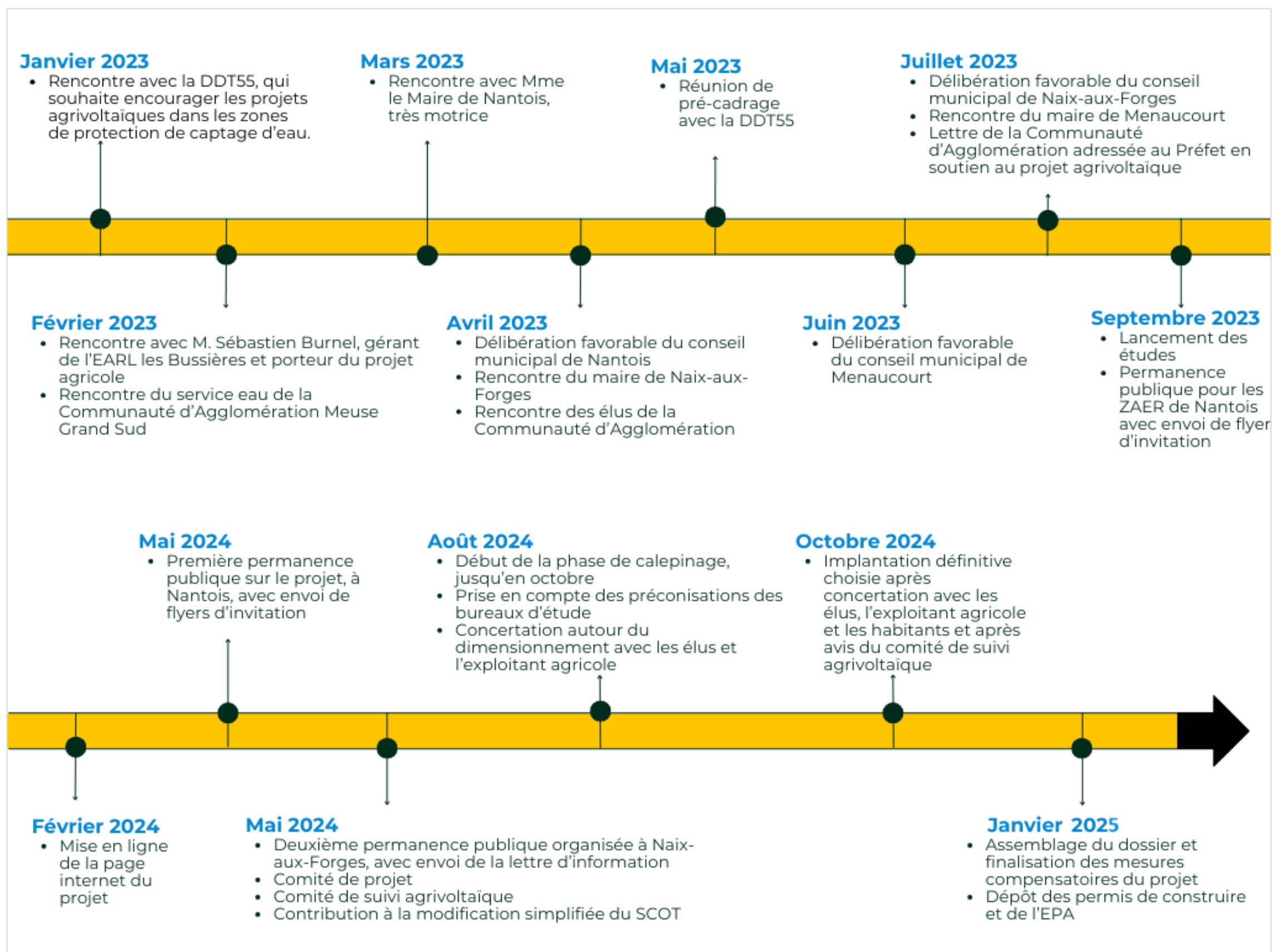


Figure 6 : Historique du projet et de la concertation (Source : ESCOFI)

3 ESQUISSE DES VARIANTES ENVISAGEES ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

3.1 TRAVAIL EVOLUTIF DU CHOIX DE LA VARIANTE FINALE

Le projet agrivoltaïque a été conçu dans le but de créer une synergie avec un atelier ovin de 320 mères et 80 agnelles. Les structures, le partage de la lumière, la hauteur du bas de table ont notamment été pris en compte pour permettre le pâturage ovin et la fauche.

L'ensemble des variantes présente des rangées de panneaux photovoltaïques sur une structure fixe, avec un taux d'occupation du sol (TOS) maximal de 40%, permettant de respecter le décret agrivoltaïque 2024-318 du 8 avril 2024. Les rangées sont organisées en 2v12 (2 panneaux en portrait sur une table de 12 panneaux de large).

Pour rappel, peut être considéré comme agrivoltaïque un projet qui respecte ces critères :

- Rend au moins l'un des 4 services suivants et ne porte atteinte à aucun :
 - Améliorer le potentiel agronomique ;
 - S'adapter au changement climatique ;
 - Protéger contre les aléas ;
 - Améliorer le bien-être animal ;
- Permet un revenu durable pour l'exploitation ;
- Avec un agriculteur actif ;
- Avec l'activité agricole qui reste principale sur les terrains, soit :
 - Avec un Taux d'Occupation du Sol de 40% ;
 - Une perte de surfaces exploitables inférieure à 10% ;
 - Un dimensionnement adapté à l'activité agricole ;
- Est réversible.

De plus, les 4 variantes respectent les critères du décret du 31/12/2023 de la loi Zéro Artificialisation Nette (ZAN) qui sont les suivants :

- 1.1m de hauteur minimum de bas de panneaux ;
- 2m minimum d'espacement entre chaque table, avec un taux d'occupation des sols de 75% au maximum ;
- Grillage sans base maçonnée et non occultant.

Pour la protection du captage d'eau, plusieurs mesures ont été prises pour toutes les variantes. En effet, la protection du captage d'eau a été au centre de la réflexion dès le début du projet.

- Les fondations des rangées de panneaux photovoltaïques se feront par pieux battus exclusivement.
- Une plateforme de chantier est prévue en-dehors du futur périmètre rapproché de protection du captage d'eau des Grandes Fontaines.
- Les transformateurs et autres équipements électriques seront enfermés dans des coffrages en béton et mis sur rétention avec un volume permettant d'absorber 10mm de pluie.
- La porte des transformateurs sera placée vers le bas de la pente.

L'ensemble des variantes proposées suivent la séquence ERC (Eviter – Réduire – Compenser).

3.1.1 Variante 0

La variante 0 se base sur une occupation maximale de la zone d'étude, en évitant toutefois les haies et les boisements avec un recul de 1m. Les pentes supérieures à 15% sont également évitées pour des raisons techniques. Le bas de table est de 1,2m, comme le préconise au minimum la Chambre d'Agriculture de la Meuse pour les projets intégrant du pâturage ovin. L'orientation des rangées de panneaux photovoltaïques est plein Sud, avec un TOS=40%.

Cette variante respecte donc les critères du décret agrivoltaïque et la loi ZAN, mais ne prend pas en compte les enjeux paysagers, écologiques et agricoles.

Cette variante maximisante est d'une puissance de 31.5 MW pour un total de 51 178 panneaux de 615W unitaire.

La partie centre-ouest serait visible depuis la rue Haute à Nantois. Le positionnement trop rapproché des installations photovoltaïques ainsi que des clôtures au raz des lisières aurait un impact significatif sur la faune et la flore de lisière. La centrale respecterait les critères techniques de l'agrivoltaïsme (TOS, bas de table, perte de surface), mais ne chercherait pas à créer une synergie avec l'activité agricole et à accentuer les services rendus.

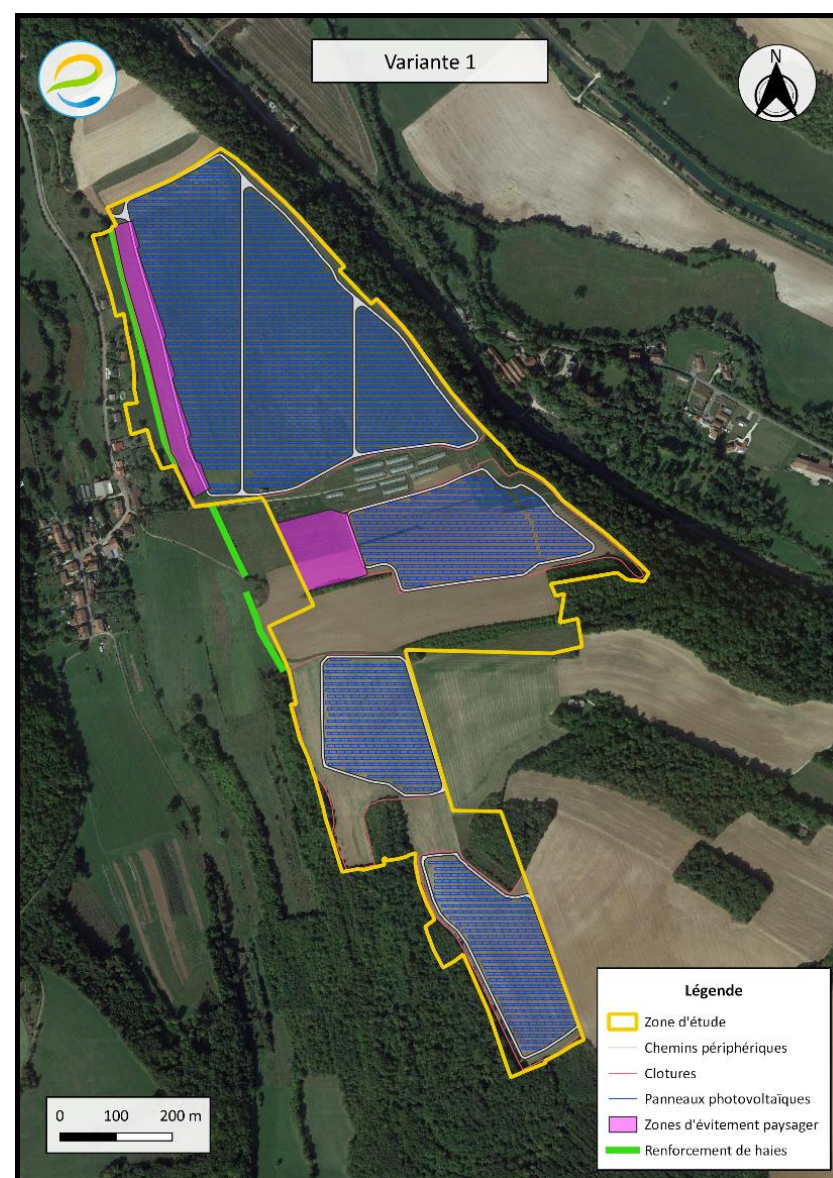


3.1.2 Variante 1

La variante n°1 reprend les caractéristiques de la variante n°0 en intégrant des éléments pour réduire les impacts paysagers. C'est suite à une concertation poussée avec les élus, les habitants et l'exploitant agricole, que des mesures paysagères ont été prises par Escofi. En effet, la variante n°0 ne prend pas en compte une visibilité modérée depuis la rue Haute à Nantois. La partie centre Ouest du projet est donc évitée dans la variante n°1. De plus, des haies sont créées sur cette partie centrale pour effacer toute visibilité restante.

La permanence publique réalisée en mairie de Nantois et les échanges avec le Conseil Municipal ont également mis en avant le souhait des riverains habitant sur la bordure Est de la rue de Menaucourt de prévoir un éloignement du projet. La situation de plateau permet une très faible visibilité depuis ces maisons, mais un éloignement de 30 m offre une totale invisibilité depuis les fenêtres supérieures, même à feuilles tombées. Un renforcement de la haie existante offrira également une totale invisibilité sur le parc, même en regardant depuis le haut du jardin de ces maisons. La deuxième permanence publique, invitant les habitants des trois communes, à confirmer que cet évitement paysager convenait aux citoyens présents. Les élus des trois communes consultées par la suite se sont également montrés satisfaits de ces mesures.

Cette variante n°1 prévoit l'implantation de 48 336 panneaux pour un total de 39.7 MW.



Carte 16 : Présentation de la variante 1 (Source : ESCOFI)

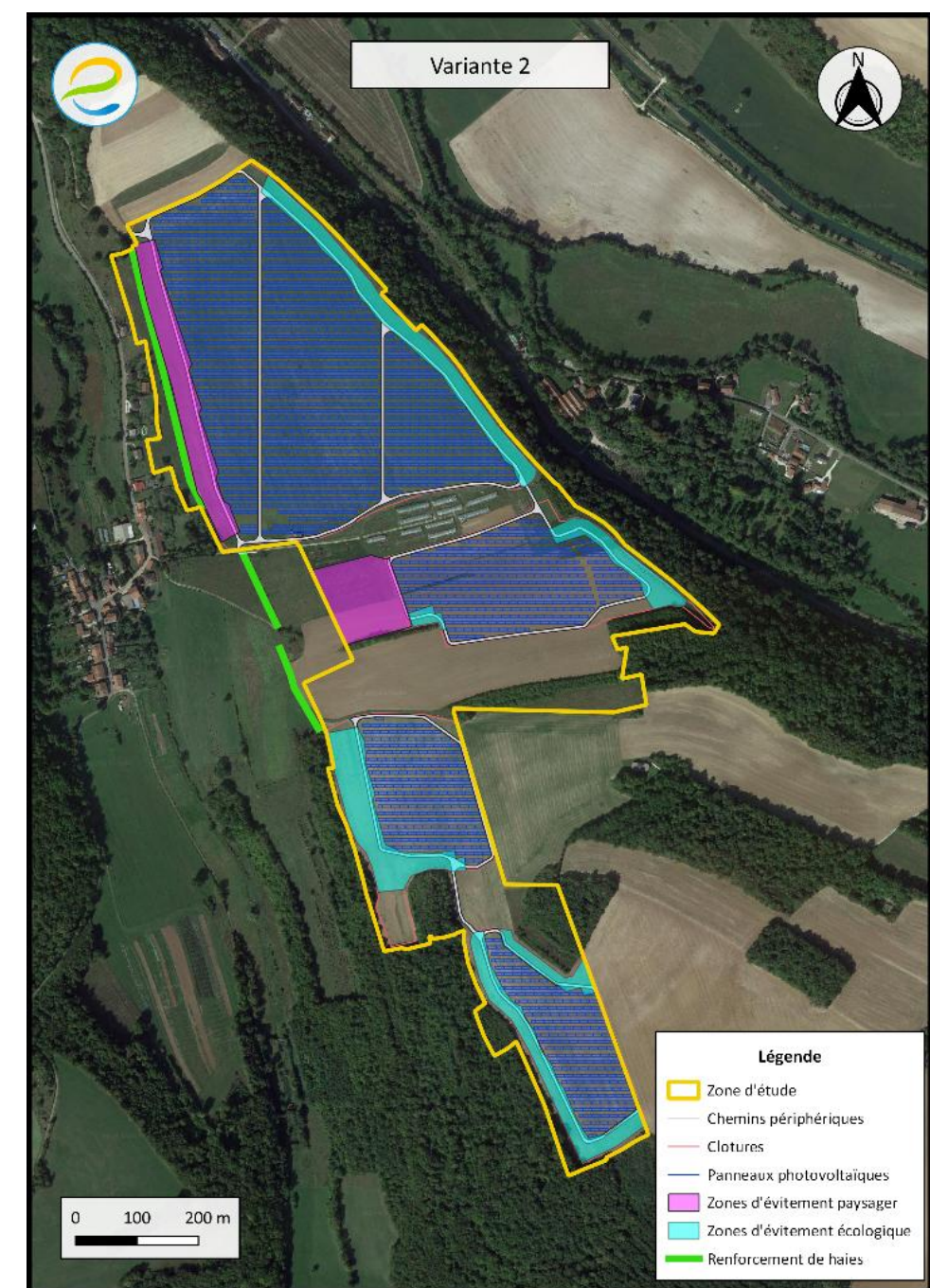
3.1.3 Variante 2

Cette deuxième variante intermédiaire reprend les éléments d'intégration paysagère de la variante n°1. La variante n°2 évite les principaux enjeux écologiques et respecte les préconisations non-obligatoires du SDIS 55.

Cette deuxième variante intermédiaire prévoit un éloignement de la lisière des bois de 30m et un éloignement de la haie déjà présente au centre de la zone d'étude de 10m. Les clôtures sont éloignées de 5m de la lisière des bois et des haies. Elle évite les enjeux écologiques du site.

L'éloignement des installations de production photovoltaïque de la lisière des bois permet également de suivre les recommandations du SDIS 55 qui préconise entre autres un éloignement des bois de 30m pour éviter au mieux le risque de feux de forêt.

Cette variante n°2 permet l'implantation de 44 808 panneaux pour un total de 27.6 MW.



Carte 17 : Présentation de la variante 2 (Source : ESCOFI)

3.1.4 Variante 3

La variante finale retenue comprend les adaptations de la variante 2 sur les aspects écologiques et paysagers, et cherche à optimiser la synergie agricole entre l'atelier ovin et la centrale agrivoltaïque.

Les nombreuses études agricoles non-réglementaires réalisées ont permis de mettre en lumière plusieurs paramètres qui pouvaient être optimisés.

L'étude agro-pédologique, suivi de l'étude de tassement, a permis de connaître les caractéristiques des sols présents sur le site. L'étude d'optimisation a permis de choisir les structures les mieux adaptées pour la meilleure production fourragère au sein de la centrale, en fonction des caractéristiques des sols. L'écartement des rangées de panneaux a pu être optimisée, avec au Nord de la zone un TOS de 36% adapté au calcosol caillouteux et sur les îlots au sud des serres un TOS de 30% adapté au calcisol colluvionne et au rendosol. Un TOS inférieur à 40% facilite également la mécanisation avec une plus grande marge, rendant possible un agrandissement du matériel.

Un azimut de -18° par rapport au plein sud a également été prévu pour permettre une plus importante homogénéité du rayonnement solaire au sol. Cette inclinaison, épousant l'orientation du plateau, permet également une mécanisation facilitée.

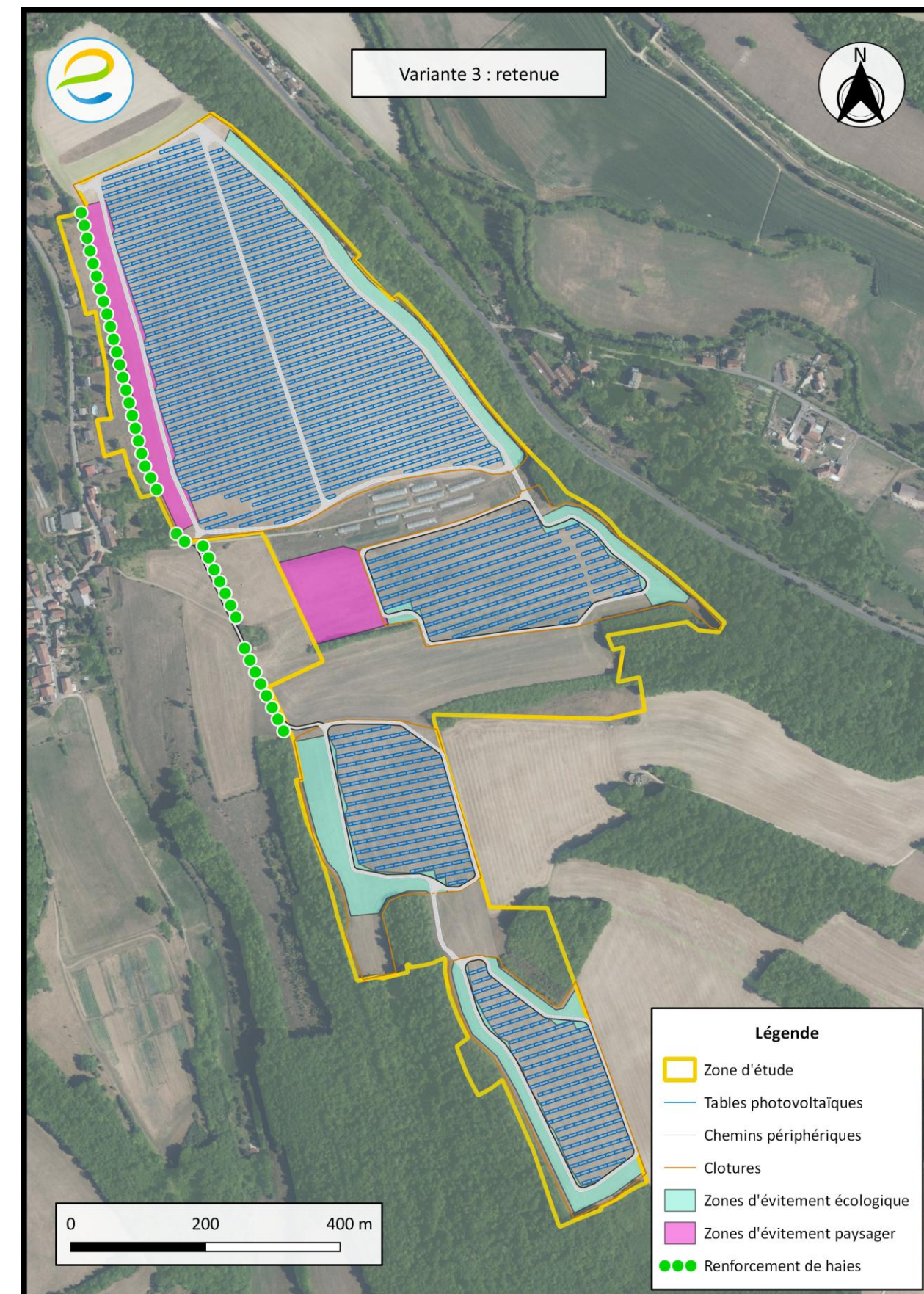
Des structures réhaussées avec un bas de table à 1,5m optimisent également la production fourragère, avec une plus grande homogénéité du rayonnement solaire. Ce paramètre permet également de respecter la charte de la Fédération Nationale Ovine. Une surélévation de 1,5m permet une gestion du troupeau facilitée avec une meilleure visibilité.

Ces trois paramètres permettent de prévoir une production fourragère améliorée par rapport à la production sans panneau.

Le projet agrivoltaïque des Bussières est construit selon cette dernière variante. Il évite ainsi les principaux impacts agricoles, paysagers et écologiques.

Cette dernière variante, applique au plus juste la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) en conservant au maximum les habitats du site, en proposant des mesures de compensation adaptées, en évitant les zones visibles depuis les villages et en permettant une production agricole confortée et adaptée.

La puissance totale sera de **23.88 MW**, comprenant **38832 panneaux de 615W unitaire**. L'implantation évitera au maximum les enjeux du site.



Carte 18 : Présentation de la variante 3 (variante retenue) (Source : ESCOFI)

3.2 PROJET RETENU

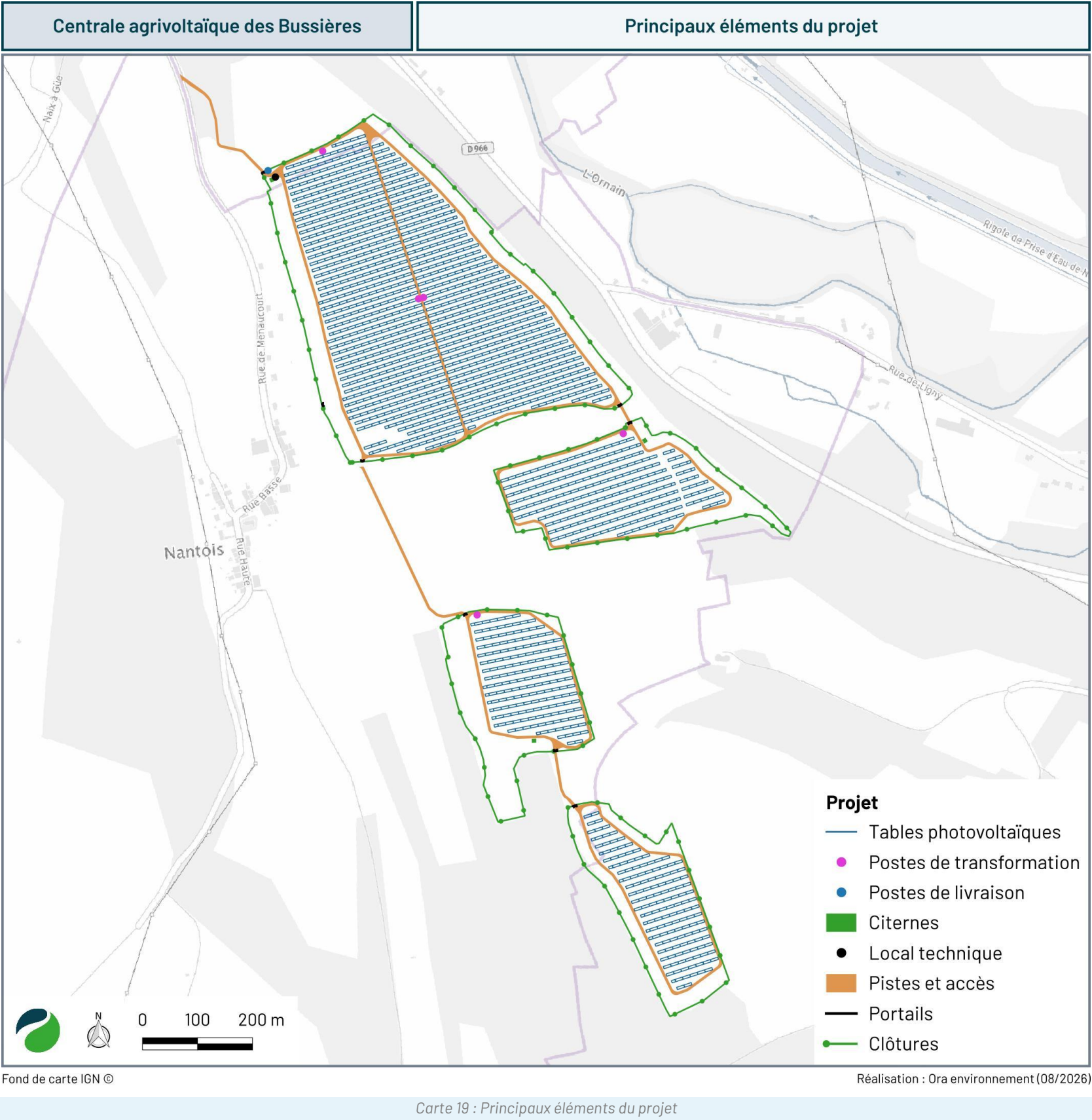
Les caractéristiques du projet de centrale agrivoltaïque des Bussières sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de la centrale agrivoltaïque	
Puissance crête installée	23,88 MWc
Puissance unitaire des panneaux photovoltaïques	615 Wc
Productible annuel estimé	28 441 MWh/an
Surface clôturée	40,9 ha
Surface projetée au sol des panneaux	10,70 ha
Taux d'occupation du sol (TOS)	36% au nord des serres 30% au sud des serres
Type de modules	Silicium monocristallin
Hauteur maximale des structures	3,55 m
Inclinaison des structures	25°
Distance au sol entre deux supports de rangées successives	12 m au nord des serres 14.5 m au sud des serres
Nombre de locaux techniques	1
Surface de voiries internes	28 191 m²
Longueur de la clôture externe	5 585 m

Tableau 7 : Caractéristiques de la centrale agrivoltaïque



Figure 7 : Illustration des structures photovoltaïques (Source : ESCOFI)

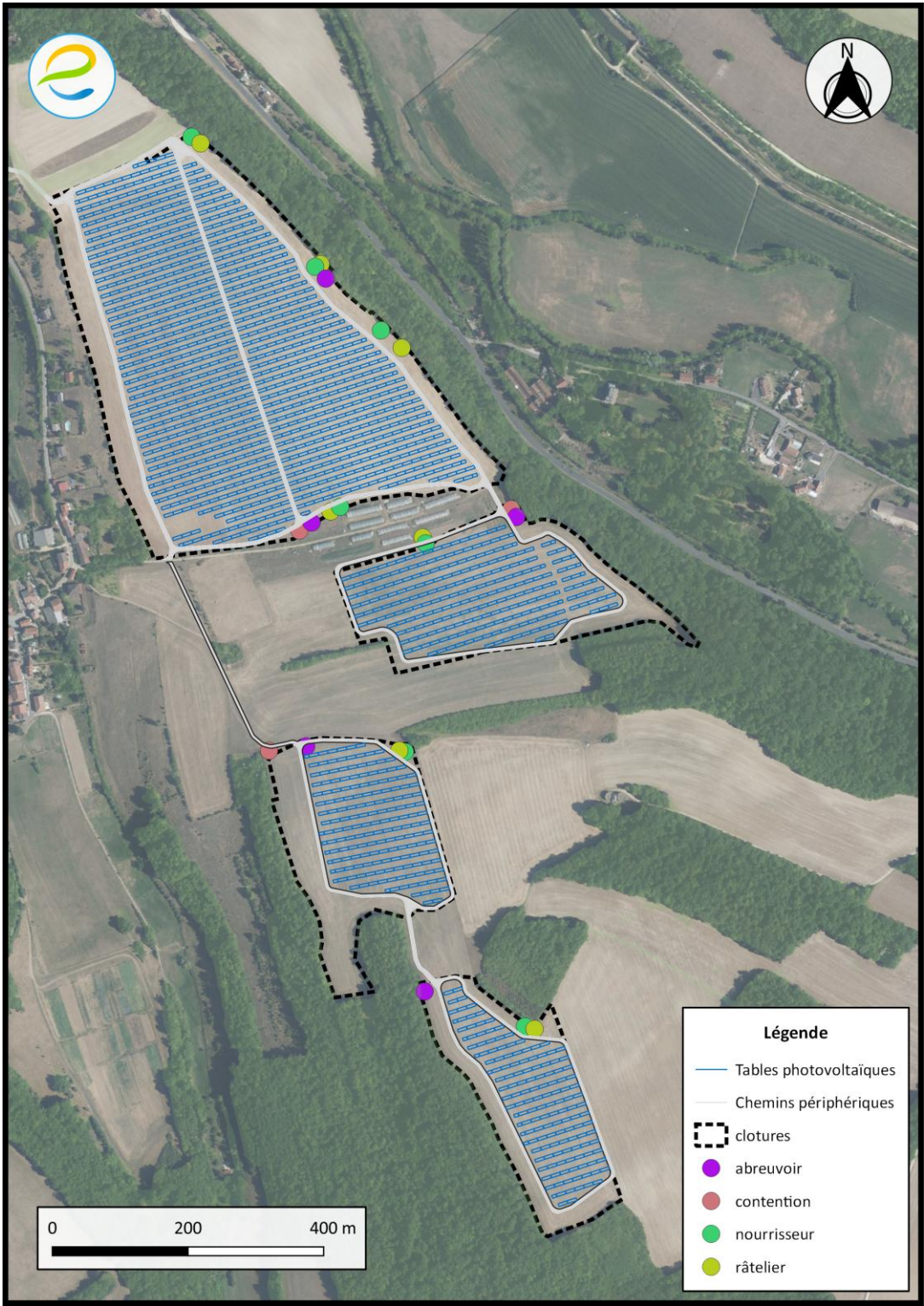


3.3 CARACTERISTIQUES DU PROJET AGRICOLE

3.3.1 Les aménagements

Dans le cadre de la création d'un atelier ovin intégré à un projet agrivoltaïque, il est essentiel de prendre en compte divers aménagements pour assurer le bien-être des animaux, la sécurité des installations, ainsi que le confort de travail de l'exploitant agricole.

La carte ci-dessous présente les aménagements prévus. Le financement de ces aménagements est assuré par ESCOFI.



Carte 20 : Aménagements agricoles (Source : ESCOFI)

3.3.1.1 Installation de clôtures

Les **clôtures permanentes** et des **clôtures mobiles**, délimitent les paddocks et facilitent la gestion du pâturage tournant. Les clôtures permanentes assurent la sécurité du périmètre, tandis que les clôtures mobiles permettent de moduler les espaces en fonction des besoins du pâturage.

3.3.1.2 Installation d'abreuvoirs raccordés au réseau d'eau potable

L'approvisionnement en eau est un point crucial pour l'élevage ovin. Selon les recommandations, il est conseillé de mettre en place un réseau de distribution d'eau dans chaque paddock avec un système de raccordement au réseau d'eau potable pour assurer la sécurité sanitaire. Un réseau d'eau enterré est à privilégier pour éviter le gel en hiver et le réchauffement en été. Les abreuvoirs doivent être dimensionnés de manière à permettre à 20 % du troupeau de s'abreuver simultanément, et il est recommandé de ne pas dépasser une distance de 400 m entre le point le plus éloigné de la parcelle et l'abreuvoir pour garantir un accès optimal à l'eau.

Un abreuvoir double de 70L avec un débit de 30 L par min est suffisant.

3.3.1.3 Installation de parcs de contention pour faciliter le travail

Les parcs de contention sont indispensables pour la gestion quotidienne des animaux. Ils permettent de les rassembler pour effectuer des soins, des traitements, ou les trier. Il est conseillé de prévoir un espace libre d'environ 100 m² à proximité des entrées pour faciliter le chargement et le déchargement des animaux, ainsi que la circulation des équipements.

3.3.1.4 Installation de râteliers et nourrisseurs dans chaque paddock

L'apport de fourrage complémentaire est nécessaire. Il est recommandé d'installer des râteliers adaptés pour un maximum de 50 animaux afin d'éviter la compétition lors de l'alimentation. De plus, la présence de nourrisseurs facilitera la distribution de concentrés, en particulier pendant les périodes critiques telles que la gestation. Ces équipements doivent être disposés dans des zones dégagées d'au moins 20 m² pour faciliter les interventions.

3.3.1.5 Installation de portails

Les **portails** sont judicieusement placés pour faciliter l'accès aux différentes sections du terrain. Ces points d'entrée jouent un rôle essentiel dans la gestion des déplacements du troupeau et des interventions humaines, notamment pour le passage des machines ou le déplacement des animaux d'un paddock à l'autre.

3.3.2 Les zones témoins

Bien que non obligatoire dans le cadre d'un projet agrivoltaïque sur élevage, le projet agrivoltaïque des Bussières prévoit la mise en place de zones témoins afin d'évaluer de manière précise l'impact de l'installation sur la zone.

Par soucis de cohérence avec le protocole de suivi qui sera établi, la délimitation des zones témoins sera définie ultérieurement.

Toutefois, la zone d'implantation présente des espaces dégagés de la présence de panneaux aux mêmes caractéristiques que les parcelles équipées de panneaux solaires :

- Une pédologie équivalente ;
- Un ensoleillement identique ;
- Une conduite d'élevage similaire ;
- Un couvert végétal semblable.

Au total, 12.20 ha pourraient être utilisés comme zone témoin :

- Environ 2 ha 50 sont représentatifs du Calcosol caillouteux ;
- Environ 1 ha 10 ha sont représentatifs du Calcosol colluvionné en surface ;
- Environ 7 ha sont représentatifs Calcosol colluvial ;
- Environ 1.6 ha sont représentatifs du Rendosol.

La surface retenue pourra donc représenter 5% de la surface sous panneaux.

Les zones témoins seront clôturées, aménagées avec des points d'abreuvement et d'affouragement. Le chargement en animaux et les pratiques d'élevage seront bien identiques aux surfaces sous panneaux.

3.3.3 Engagements entre développeur solaire, porteur de projet agricole et propriétaire

Une contractualisation différenciée quant à la propriété foncière et l'activité agricole sous panneaux est établie comme suit :

Le bail emphytéotique volumique :

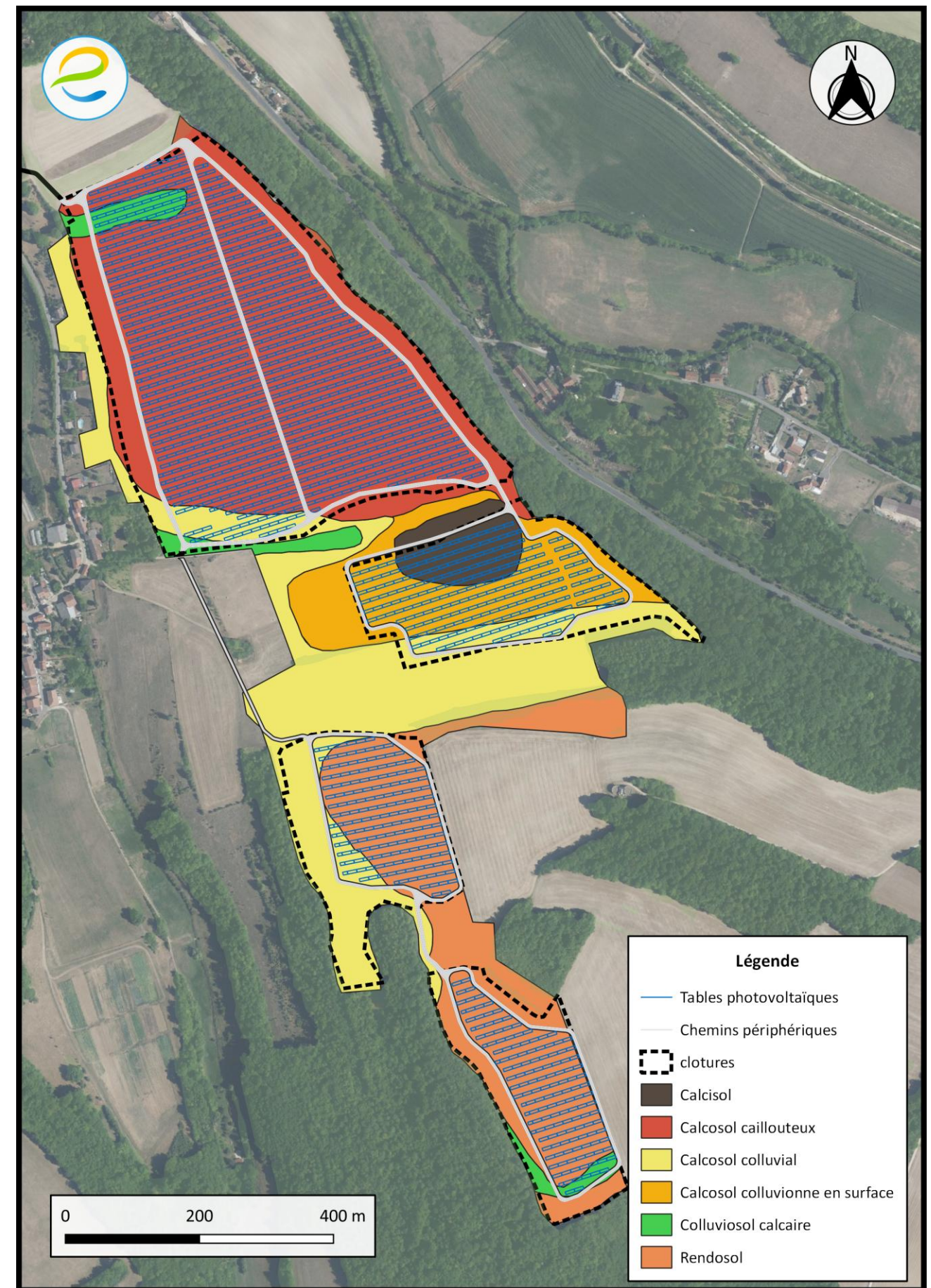
Il est régularisé avec la famille Burnel, propriétaire. Il s'agit d'un bail d'une durée de 30 ans, renouvelable trois fois pour 5 ans. Ce bail met à disposition les parcelles jusqu'à la fin de l'exploitation de la centrale solaire, en contrepartie du versement d'un loyer pour la location des terres. Il concerne principalement la prise à bail des volumes aériens, tandis que le bail rural est maintenu en place sur le sol, sécurisant ainsi l'outil de travail de l'exploitant agricole.

Le contrat de coactivité :

Il est régularisé avec l'EARL des Bussières, prévoit un règlement entre l'exploitant agricole et ESCOFI. Il garantit la pérennité de l'activité agricole pendant toute la durée de vie du projet.

L'EARL des Bussières bénéficie de plus de la moitié des retombées financières.

Le bail rural entre le propriétaire et l'exploitant est maintenu.



Carte 21 : Pédologie (Source : ESCOFI)

**D. La séquence « Éviter – Réduire – Compenser »
et les impacts résiduels du projet**

L'état initial de l'environnement a permis d'identifier les sensibilités du territoire vis-à-vis de l'implantation d'un projet agrivoltaïque. A 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.

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 mises 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, soit par les exploitants des parcelles concernées par le projet. Les différentes mesures retenues sont adaptées aux impacts identifiés de manière à réduire les impacts résiduels du projet agrivoltaïque.

L'analyse agronomique implique la mise en place d'une mesure de compensation de la perte économique liée à la phase de construction du projet.

En plus des mesures issues de la démarche ERC, l'expertise écologique a en outre mis en avant des mesures d'accompagnement du projet en faveur des chauves-souris et permettant de participer à l'amélioration écologique local. Ces mesures sont également listées ci-après.

1 LES MESURES MISES EN PLACE EN PHASE DE CONCEPTION, DE TRAVAUX ET D’EXPLOITATION			
Type de mesure	Thématique	Description	Coût de la mesure
Mesures en phase de conception du projet			
Evitement	Environnement naturel	Conception du projet	Intégré au projet
Réduction	Environnement paysager	Choix de la géométrie de l’implantation	Intégré au projet
Mesures en phase de travaux			
Réduction	Environnement physique	Mise en place d’un cahier des charges environnemental	Intégré au projet
		Suivi de l’eau issue des captages	Intégré au projet
		Moyens de réduction du risque lié à une pollution accidentelle	Intégré au projet
	Environnement naturel	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Intégré au projet
		Adaptation de la période des travaux sur l’année et dans la journée	Intégré au projet
	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	Intégré au projet
		Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Intégré au projet
		Réduction du bruit en phase chantier	Intégré au projet
		Remise en état du site après le chantier	Intégré au projet
Accompagnement	Environnement naturel	Organisation du chantier : Séquençage, plan de déploiement et plan de circulation	Intégré au projet
		Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, suivi du chantier par un ingénieur écologue	10 000 €
Mesures en phase d’exploitation			
Réduction	Environnement physique	Moyens de réduction du risque lié à une pollution accidentelle	Intégré au projet
		Plan d’alerte et de secours	Intégré au projet
		Réduction du risque spécifique incendie	Intégré au projet
	Environnement naturel	Adaptation de la période des travaux d’entretien sur l’année et dans la journée	Intégré au projet
		Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d’éclairage	Intégré au projet
		Mise en place d’une clôture spécifique perméable	Intégré au projet (léger surcoût)
		Gestion écologique du parc agrivoltaïque	Intégré au projet
	Environnement humain	Diverses mesures de réduction de l’impact sur l’agriculture locale	Intégré au projet
Environnement paysager	Choix des couleurs des infrastructures annexes et des clôtures	Intégré au projet	
Compensation	Environnement humain	Compensation collective	47 066 €
Réduction/ accompagnement	Environnements naturel et paysager	Implantation et renforcement de haies	16 600 €
Accompagnement	Environnement naturel	Mise en place de gîtes artificiels	2 700 €
		Conservation des cavités à chiroptères	15 000 €
		Restauration et conservation d’une mare	1 000 €
		Mise en place d’un comité de suivi des mesures	Intégré au projet
		Suivi flore/habitats sur le projet agrivoltaïque	15 000 €
		Suivi faunistique sur le projet agrivoltaïque	20 000 €
Total			127 366 €

Tableau 8 : Synthèse des mesures mises en place

2 IMPACTS RESIDUELS 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 atmosphérique et un risque d'érosion des sols temporaires, ainsi qu'un risque de pollution du sol et du milieu hydrique en cas de fuite accidentelle du matériel. Une étude hydrogéologique ainsi qu'une note spécifique ont été rédigées à ce sujet. Les hydrogéologues de GINGER BURGEAP estiment que « l'exploitation en elle-même d'une centrale agrivoltaïque ne génère pas de risque particulier vis-à-vis des eaux souterraines. C'est pourquoi les risques résiduels peuvent être considérés comme faibles du fait de leur occurrence aléatoire. Ils sont liés :

- Soit à une pollution accidentelle en phase travaux ;
- Soit à une pollution accidentelle lors de la maintenance en phase d'exploitation.

Le risque accidentel en phase chantier devrait être très circonscrit autour de la zone d'accident, ce qui limite le risque qui devrait pouvoir être maîtrisé, avec des mesures de prévention fortes. Cela suggère d'exiger des mesures préventives et curatives poussées lors de la consultation des entreprises de travaux pour limiter la survenance de la pollution ou limiter sa propagation si elle a lieu. »

Afin de prévenir ce type de pollution, des mesures spécifiques sont prévues avant même le démarrage des travaux, comme des mesures de sécurité à appliquer en cas de fuite de produits d'hydrocarbures ou d'huiles et l'interdiction de réaliser des opérations de vidange sur le site. Ces mesures suivent à la fois les recommandations du SDIS et des hydrogéologues.

Aucune zone humide n'a été repérée au droit du projet.

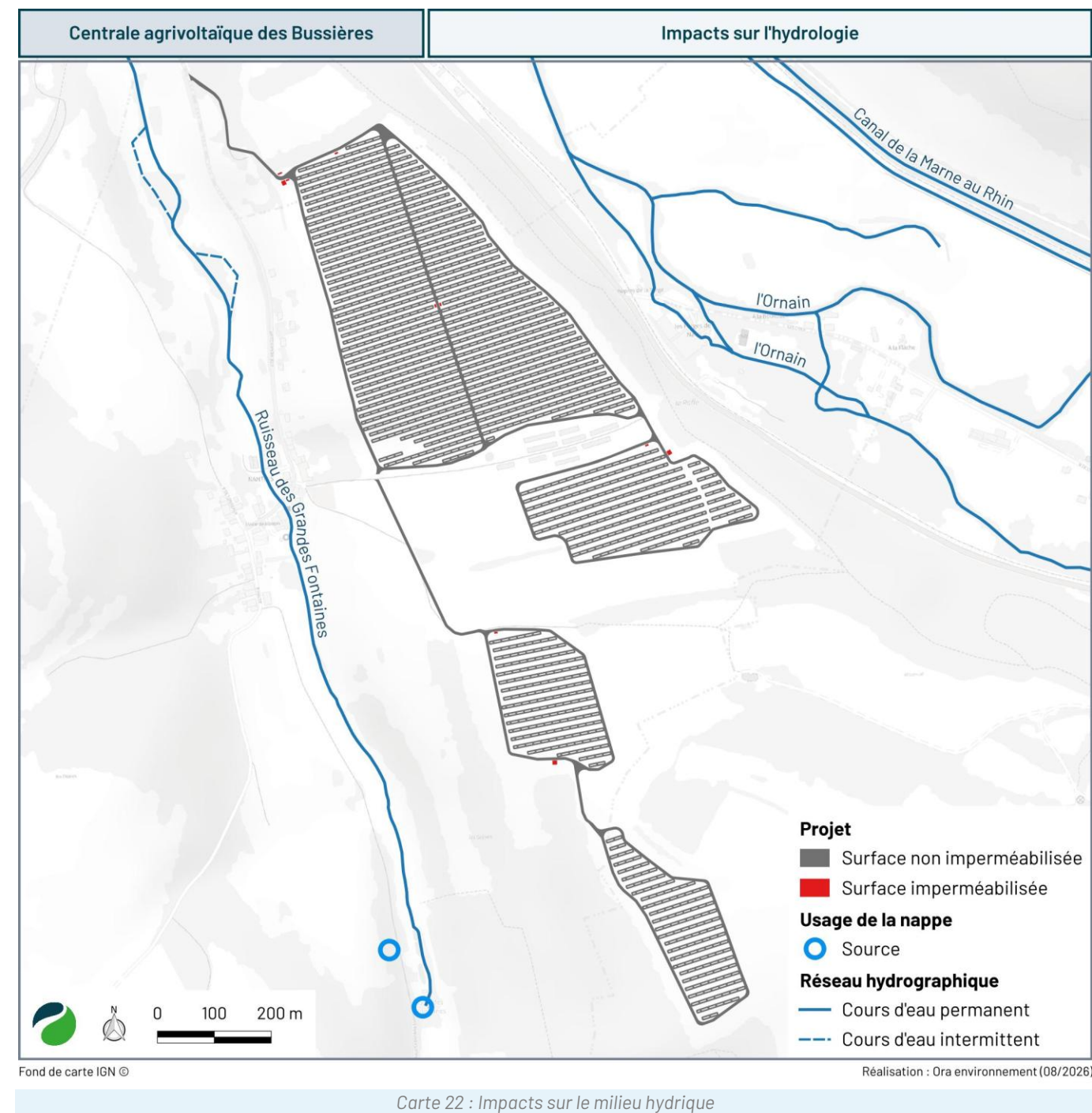
En phase d'exploitation, les tables photovoltaïques ne seront pas source de pollution. Les locaux techniques contiennent des huiles, au niveau des condensateurs. Mais leur conception, avec un bac de rétention et un lit de sable en cas de fuite accidentelle, réduit les niveaux d'impact en phase d'exploitation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

Des pistes d'accès et de circulation interne seront créées sur une surface d'environ 28 191 m². Les pistes sont constituées de graves non traitées, sur une épaisseur d'environ 50 cm. Elles sont considérées comme artificialisées mais restent perméables. L'imperméabilisation concerne principalement la surface des postes électriques empêchant localement l'infiltration des eaux pluviales, ainsi que la surface des réserves incendie et locaux techniques. Cette surface imperméabilisée est limitée à environ 305,4 m². Les fondations en pieux battus dans le sol seront à l'origine d'une imperméabilisation supplémentaire d'environ 80,6 m². Sur une zone clôturée pour le projet d'environ 40,9 ha, l'imperméabilisation concernera donc environ 0,09% de cette surface.

Une fois en fonctionnement, le projet 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.

En fonction du lieu de fabrication des panneaux photovoltaïques, il est estimé que la production électrique annuelle attendue permettra l'évitement d'environ 316 à 847 tonnes de CO₂. De plus, d'après le SRADDET Grand Est, la consommation électrique du secteur résidentiel de la région est de 13 385 GWh en 2021 et l'INSEE recense 2 515 408 ménages dans la région en 2020. On peut ainsi considérer que la consommation électrique moyenne d'un ménage en Grand Est est de l'ordre de 5,3 MWh par an. La production électrique du projet est de 28 441,08 MWh/an. Le projet couvrira ainsi la consommation annuelle d'environ 5 366 foyers locaux.

L'impact du projet sur le milieu physique est donc nul à faible en phase travaux. 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.



Le tableau suivant résume les impacts bruts, les mesures mises en place, et les impacts résiduels qui en découlent :

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de travaux ou d'exploitation	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impact résiduel
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Relief	-	Faible	Faible	-	Terrassements très localisés	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Très faible
Géologie et pédologie	Lithologie et géologie	Nul	Nulle	-	Impact du projet sur le sous-sol	Négatif	Direct	Permanent	Très faible à nul	-	Très faible à nul
	Pédologie	Modéré	Faible	-	Risque de pollution locale des sols en phase travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Nul à potentiellement fort	Mise en place d'un cahier des charges environnemental Moyens de réduction du risque lié à une pollution accidentelle Réduction du risque spécifique incendie	Nul à faible
					Risque de pollution locale des sols en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul à positif		Nul à positif
					Pollution générale des sols en phase d'exploitation	Positif	Indirect	Permanent	Positif		Positif
					Risque de tassement en phase chantier	Négatif	Direct	Temporaire	Faible		Faible
					Risque de tassement en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Faible		Faible
					Imperméabilisation des sols en phase chantier	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible		Très faible
					Imperméabilisation des sols en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible à nul		Très faible à nul
					Erosion et ruissellement en phase travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible		Faible
					Erosion et ruissellement en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible		Très faible
Hydrologie	Hydrogéologie	Modéré	Faible	-	Risque de dégradation des eaux souterraines pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible à faible	Mise en place d'un cahier des charges environnemental Suivi de l'eau issue des captages Moyens de réduction du risque lié à une pollution accidentelle Réduction du risque spécifique incendie Plan d'alerte et de secours	Très faible
					Risque de dégradation des eaux souterraines en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Faible à nul		Nul à très faible
					Impact sur l'état quantitatif des eaux souterraines pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible		Très faible
					Impact sur l'état quantitatif des eaux souterraines en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul		Nul
	Hydrologie de surface	Faible	Faible	-	Risque de dégradation des eaux de surface pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Mise en place d'un cahier des charges environnemental Moyens de réduction du risque lié à une pollution accidentelle Réduction du risque spécifique incendie	Très faible
					Risque de dégradation des eaux de surface en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul		Nul
					Impact sur l'état quantitatif des eaux de surface pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Nul		Nul
					Impact sur l'état quantitatif des eaux de surface en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul		Nul
					Impact général sur le milieu hydrique	Positif	Indirect	Permanent	Positif		Positif
	Zones humides	Nul	Nulle	-	Impacts sur les zones humides	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
Climat	Caractéristiques climatiques	Nul	Nulle	-	Lutte contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre grâce au remplacement de la production d'électricité issue d'énergies fossiles	Positif	Indirect	Permanent	Positif	-	Positif

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de travaux ou d'exploitation	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impact résiduel
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Nul	Nulle	-	Pollution atmosphérique pendant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	-	Faible
					Pollution atmosphérique pendant l'exploitation	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
					Modification du climat local en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
					Risque d'émission d'hexafluorure de soufre en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
					Risque de formation d'ozone en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
Risques naturels	Inondations	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu Projet compatible avec le risque	-	-	-	Nul	-	Nul
	Risque de mouvement de terrain	Nul	Faible	-	Aucun effet attendu Projet compatible avec le risque	-	-	-	Nul	-	Nul
	Sismicité	Très faible	Nulle	-	Aucun effet attendu Projet compatible avec le risque	-	-	-	Nul	-	Nul
	Feux de forêt et de culture	Faible	Faible	-	Aucun effet attendu Projet compatible avec le risque	-	-	-	Nul	Plan d'alerte et de secours	Nul
	Aléas climatiques	Très faible	Faible	-	Aucun effet attendu Projet compatible avec le risque	-	-	-	Nul	-	Nul

Tableau 9 : Impacts résiduels du projet sur le milieu physique

3 IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Impacts sur la flore et les habitats

Cinq types d'impacts sont attendus sur la flore et les habitats lors de la phase chantier : la destruction d'habitat compris dans l'enceinte du chantier, la dégradation d'habitats situés autour du chantier, la destruction d'espèces de flore patrimoniale, la pollution des habitats et la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

Les travaux peuvent mener à des **dégradations partielles ou complètes d'habitats**, soit directement pour construire les structures, soit lors des déplacements des engins de chantiers. **Les habitats les plus patrimoniaux ont été évités lors de la conception du projet. L'impact brut est très faible et non significatif pour les suppressions d'habitats**, les habitats concernés par le projet présentant des enjeux faibles ou très faibles.

L'impact en termes de **dégradation des habitats périphériques au chantier** varie entre des niveaux très faible à modéré, en fonction de la **sensibilité et de la proximité des habitats**. Ainsi, des **mesures seront prises pour réduire ces impacts à un niveau très faible et non significatif** : elles visent à limiter les impacts de la circulation d'engins de chantier (lutte contre les pollutions, limitation de la vitesse, délimitation des voies de circulation).

Le chantier peut également détruire des individus de flore patrimoniale. Cet impact est **faible** sur les espèces patrimoniales localisées dans l'emprise des panneaux. Un évitement de leur période de dissémination permet de **réduire ces impacts à un niveau très faible et non significatif**.

De plus, le chantier est potentiellement **vecteur de pollutions** (hydrocarbures et poussières). Des mesures telles que l'utilisation de machines correctement entretenues, la présence de kits anti-pollution et la limitation de la vitesse permet de **réduire cet impact à un niveau non significatif**.

Enfin, les chantiers sont **vecteurs d'introduction ou de prolifération d'espèces exotiques envahissantes**. La proximité de stations d'espèces exotiques envahissantes du chantier conduit à un impact **faible**. Une mesure de délimitation du chantier permet de **réduire cet impact à un niveau non significatif**.

Durant la phase d'exploitation, la présence de panneaux peut engendrer une **modification du microclimat** modifiant significativement les cortèges floristiques. Toutefois, les panneaux sont installés sur zones habitats à **faible voire très faible patrimonialité. L'impact de la modification du microclimat sous les panneaux est très faible et non significatif**.

Par ailleurs, la mise en œuvre d'une **gestion écologique** du site permet d'éviter toute pollution ou de dégradation des habitats due à l'entretien.

La phase d'exploitation présente des impacts relatifs à la flore et aux habitats très faibles et non significatifs.

Impacts sur les insectes

Deux types d'impacts sont attendus sur les insectes lors de la phase chantier : la **destruction directe d'individus et la destruction ou l'altération d'habitats**. Aucun habitat présent au sein de la ZIP et de l'AEI ne présente un enjeu modéré ou fort. Ainsi, **l'impact brut du chantier sur les habitats d'insectes est très faible et non significatif**.

En l'absence d'habitat propice à l'accueil d'insectes patrimoniaux ou protégés dans l'enceinte du chantier, **l'impact brut de la destruction d'individus d'entomofaune par le chantier de construction est très faible et non significatif**.

Une mesure de réduction visant à limiter le dérangement de la faune pendant la phase travaux permet de réduire l'impact du dérangement du chantier sur les insectes à un niveau très faible et non significatif. **Ainsi, les impacts de la phase chantier sur les insectes sont très faibles et non significatifs**.

Durant la phase d'exploitation, **l'absence d'éclairage** du parc évite la création d'une pollution lumineuse.

Enfin, la mise en œuvre d'une **gestion écologique du site** permet d'éviter toute pollution ou dégradation d'habitats dues à l'entretien. Une mesure d'accompagnement visant à la **re-végétalisation des habitats** est également positive pour les insectes.

La phase d'exploitation présente des impacts relatifs aux insectes très faibles et non significatifs.

Impacts sur les amphibiens

Trois types d'impacts sont attendus sur les amphibiens lors de la phase chantier : la **destruction directe d'individus**, la **destruction ou l'altération d'habitats** et la **fragmentation d'habitats** et le dérangement notamment lié à l'éclairage.

Les milieux les plus propices à l'accueil d'individus d'amphibiens en toutes périodes (boisements) ont été évités. De plus, aucune espèce n'a été contactée lors des inventaires. **L'impact sur les habitats d'hivernage et de reproduction des amphibiens est très faible et non significatif**.

L'éclairage du chantier est proscrit.

Ainsi, **les impacts de la phase chantier sur les amphibiens sont très faibles et non significatifs**.

L'absence d'espèce d'amphibien et d'habitat favorable à leur accueil dans l'emprise du chantier permet de conclure à des impacts **très faibles et non significatifs**.

Impacts sur les reptiles

Trois types d'impacts sont attendus sur les reptiles lors de la phase chantier : la **destruction directe d'individus**, la **destruction ou l'altération d'habitats** et la **fragmentation d'habitats**.

Les habitats présentant le plus d'enjeux en termes d'habitats de reptiles (pelouses, lisières, haies) ont été évités lors de la conception du projet. Ainsi, **l'impact brut du chantier sur les habitats et les individus de reptiles est très faible et non significatif**.

Des mesures seront prises pour réduire les impacts de dérangement et fragmentation des habitats à un niveau très faible et non significatif : elles visent à limiter les impacts de la circulation d'engins de chantier (lutte contre les pollutions, limitation de la vitesse, délimitation des voies de circulation).

Durant la phase d'exploitation, la **mise en œuvre d'une gestion écologique** du site permet d'éviter toute pollution ou dégradation d'habitats dues à l'entretien.

La phase d'exploitation présente des impacts relatifs aux reptiles très faibles et non significatifs.

Impacts sur l'avifaune

Trois types d'impacts sont attendus sur les oiseaux lors de la phase chantier : la **destruction directe d'individus**, la **destruction ou l'altération d'habitats** et le **dérangement par le chantier**.

Les milieux présentant le plus d'enjeux pour l'avifaune (par exemple haie au nord-ouest de la ZIP, boisements) ont été **évités** lors de la conception du projet. Toutefois, au regard de leur proximité avec le chantier, une mesure de délimitation de chantier permet de **réduire cet impact à un niveau très faible et non significatif**.

Le chantier est susceptible de **générer un dérangement des espèces d'oiseaux nicheuses sur la zone**, voire une destruction directe d'individus nichant dans les milieux supprimés. Ainsi, plusieurs mesures de réduction seront mises en place. Le chantier commencera en dehors de la période de nidification. Les engins de chantiers devront également respecter un ensemble de règles pour limiter les nuisances sur la faune (limitation de la vitesse, absence de pollution lumineuse). Ainsi, **les impacts résiduels en termes de destruction directe d'individus et de dérangement sont très faibles et non significatifs**.

Durant la phase d'exploitation, la mise en œuvre d'une gestion écologique du site permet d'éviter toute pollution lumineuse ou dégradation d'habitats dues à l'entretien.

La phase d'exploitation présente des **impacts relatifs aux oiseaux très faibles et non significatifs**.

Impacts sur les mammifères terrestres (hors chauves-souris)

Trois types d'impacts sont attendus sur les mammifères hors chauve-souris lors de la phase chantier : la **destruction directe d'individus**, la **destruction ou l'altération d'habitats** et le **dérangement**. Les habitats présentant le plus d'enjeux (boisements) ont été évités lors de la conception du projet. **Les impacts de la phase chantier sur les mammifères terrestres sont très faibles et non significatifs**.

Durant la phase d'exploitation, la mise en œuvre d'une gestion écologique du site permet d'éviter toute pollution ou dégradation d'habitats dues à l'entretien. De plus, la mise en place d'une clôture perméable permettra d'assurer que le parc ne constituera pas une fragmentation des habitats de ces espèces.

La phase d'exploitation présente des impacts relatifs aux mammifères terrestres très faibles et non significatifs.

Impacts sur les chauves-souris

En phase chantier, **quatre types d'impacts** sont attendus sur les chiroptères : la **destruction d'habitats**, la **destruction d'individus** (notamment lors de la suppression de gîtes), le **dérangement lié aux travaux** et la **rupture des continuités écologiques** en cas de destruction d'habitats.

Les milieux les plus propices aux gîtes de chauves-souris (boisements), ont été **évités** lors de la conception du projet, de même que la plupart des habitats de chasse (boisements, lisières). **Les impacts sur les habitats des chauves-souris et les continuités écologiques sont très faibles, de même que l'impact sur la destruction d'individus**.

Le chantier pourrait engendrer un dérangement, notamment en termes de pollution lumineuse. L'interdiction d'éclairage nocturne du chantier, sauf très ponctuellement, permet de réduire cet **impact à un niveau non significatif**.

Durant la phase d'exploitation, **la mise en œuvre d'une gestion écologique du site permet d'éviter toute pollution (y compris lumineuse) ou dégradation d'habitats dues à l'entretien**. Les chauves-souris bénéficient des mesures d'accompagnement visant au renforcement et de création de haies à l'ouest de la ZIP.

La phase d'exploitation présente des impacts relatifs aux chauve-souris très faibles et non significatifs.

Impacts sur les zones naturelles d'intérêt reconnu dont Natura 2000

En raison des distances entre les zones naturelles d'intérêt reconnu et des mesures de réduction prises pour limiter les impacts sur les chiroptères, **le projet agrivoltaïque des Bussières n'aura pas d'incidence notable sur les zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 km et sur les espèces qu'elles hébergent, de même pour les espèces déterminantes de ZNIEFF présentes dans un rayon de 5 km**.

Impacts sur les continuités écologiques

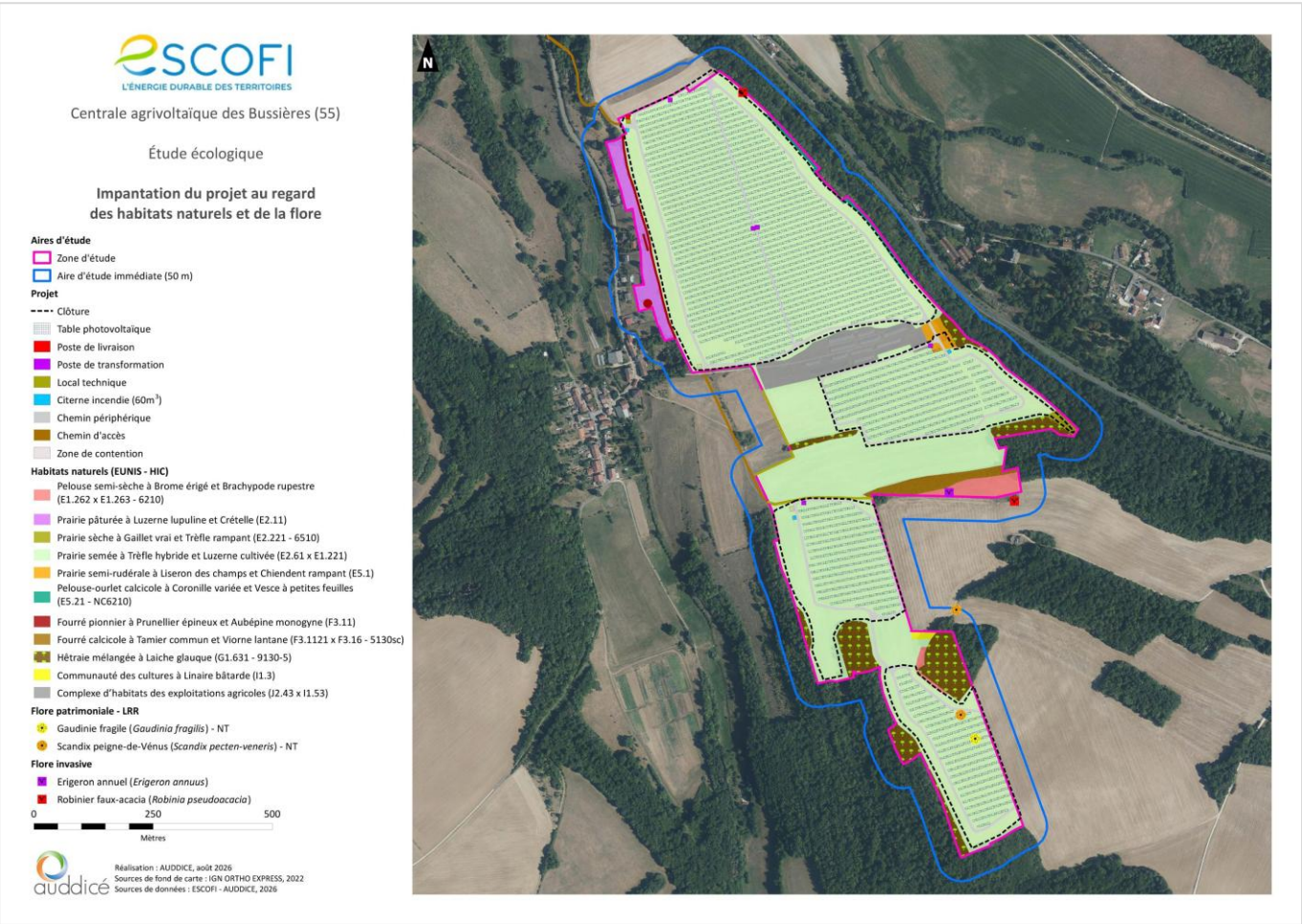
Les **réseaux écologiques** correspondent à tous les milieux, connectés entre eux, nécessaires au **fonctionnement des habitats et au cycle de vie des espèces de faune et flore**. La fragmentation du paysage fragilise les populations animales et végétales en entravant leurs déplacements essentiels à la réalisation de leur cycle de vie. Préserver les continuités écologiques permet de maintenir la biodiversité sur le territoire.

Aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité identifié à l'échelle du SRCE ou à l'échelle locale n'est présent au sein de la ZIP. Ainsi, l'impact sur les continuités écologique est **très faible et non significatif**.

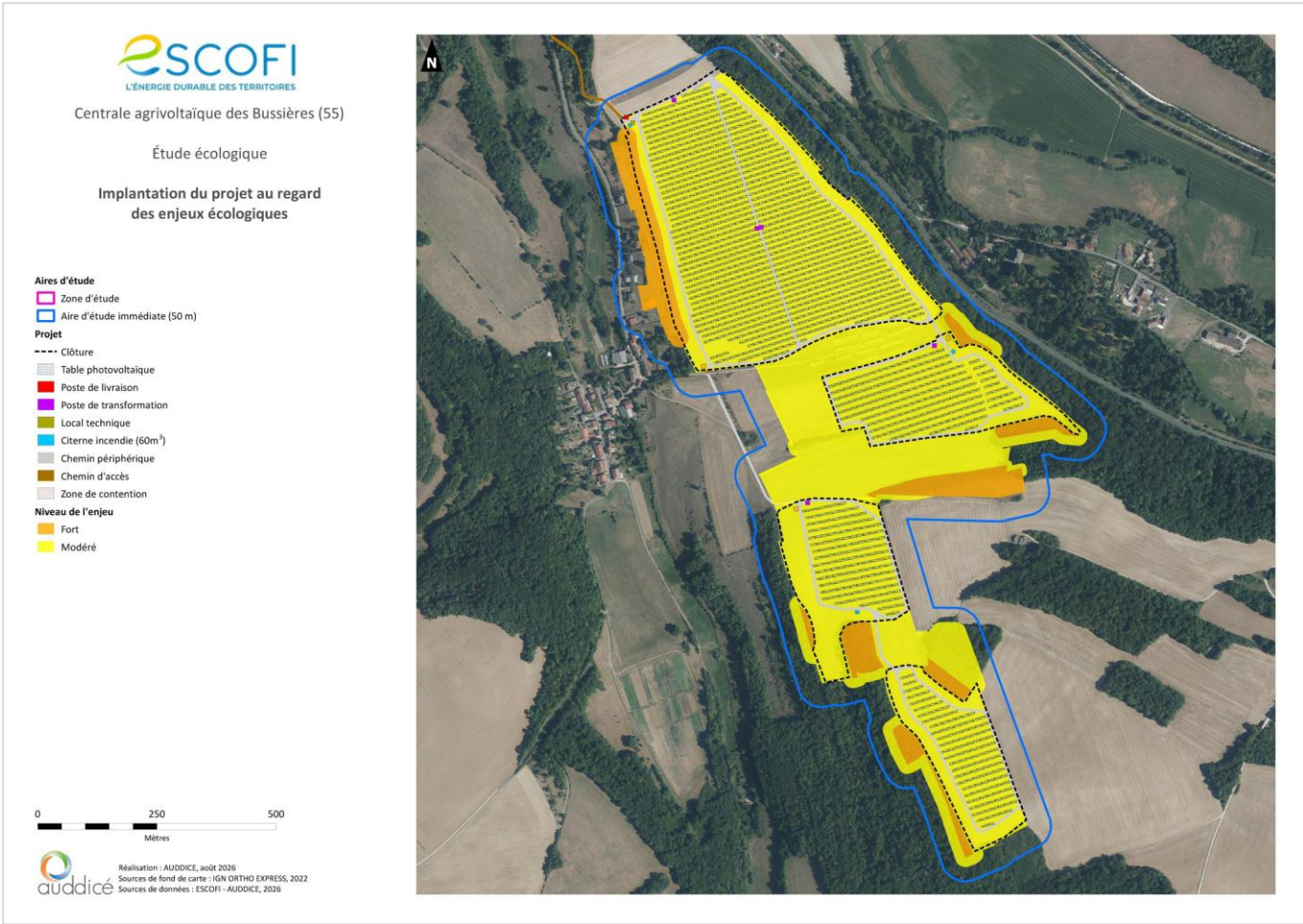
Évaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet ainsi que les mesures mises en place conduisent à des impacts résiduels non significatifs en ce qui concerne les populations d'espèces protégées locales et migratrices, qu'il s'agisse de la destruction d'habitats ou d'individus. Ainsi, les mesures permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé (au sens de la décision du Conseil d'État, 6ème chambre, 17/02/2023).

Il n'est donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées ou d'individus d'espèces protégées.



Carte 23 : Impacts du projet sur la flore et les habitats (Source : Auddicé)



Carte 24 : Synthèse des impacts sur l'environnement naturel (Source : Auddicé)

Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement naturel

Thématique	Phase	Impacts bruts	Mesures	Impacts résiduels
Habitats	Travaux	Très faibles à modérés	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Très faibles et non significatifs
	Exploitation	Très faibles à faibles	Gestion écologique du parc photovoltaïque	Très faibles et non significatifs
Espèces patrimoniales	Travaux	Faibles	Adaptation de la période des travaux sur l'année Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Très faibles et non significatifs
	Exploitation	Très faibles et non significatifs	-	Très faibles et non significatifs
Espèces végétales Exotiques Envahissantes	Travaux	Faibles	Adaptation de la période des travaux sur l'année Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Très faibles et non significatifs
Insectes	Travaux	Très faibles à faibles	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Très faibles et non significatifs
	Exploitation	Très faibles à faibles, voire positifs	Gestion écologique du parc photovoltaïque	Très faibles et non significatifs, voire positifs
Amphibiens	Travaux	Très faibles et non significatifs	-	Très faibles et non significatifs
	Exploitation	Très faibles et non significatifs, voire positifs	-	Très faibles et non significatifs, voire positifs
Reptiles	Travaux	Très faibles à faibles	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Très faibles et non significatifs
	Exploitation	Très faibles et non significatifs, voire positifs	-	Très faibles et non significatifs, voire positifs
Avifaune	Travaux	Très faibles à modérés	Adaptation de la période des travaux sur l'année Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Très faibles et non significatifs
	Exploitation	Très faibles à faibles, voire positifs	Adaptation de la période des travaux d'entretien sur l'année Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage	Très faibles et non significatifs, voire positifs
Mammifères terrestres	Travaux	Très faibles à faibles	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Très faibles et non significatifs
	Exploitation	Très faibles à faibles	Mise en place d'une clôture spécifique perméable	Très faibles et non significatifs
Chiroptères	Travaux	Très faibles à faibles	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Très faibles et non significatifs
	Exploitation	Très faibles à modérés, voire positifs	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage	Très faibles et non significatifs, voire positifs
ZNIR	Toutes les phases	Nul	-	Nul
Continuités écologiques	Toutes les phases	Très faibles à faibles	Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) Mise en place d'une clôture spécifique perméable	Très faibles et non significatifs

Tableau 10 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement naturel

4 IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Synthèse des impacts résiduels hors agriculture

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. L'accès se fera par un chemin rural en amont du centre-bourg de Nantois au nord. Les convois ne passeront donc pas dans le centre-bourg. Du fait de la proximité des habitations de la frange nord-est de Nantois, l'impact sonore du chantier sur le voisinage est non négligeable et des mesures de réduction sont prises pour limiter les bruits occasionnés par le chantier.

L'absence de risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basse fréquence permet de conclure à un impact nul. L'effet des miroitements et émissions lumineuses est jugé nul compte tenu de la rareté du phénomène et de la faible inclinaison des tables par rapport à l'horizontale (25°). **Si toutefois des phénomènes de réverbération impactants sont signalés, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires à la suppression de ces effets négatifs.**

L'impact sur la salubrité publique est jugé nul, 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 agrivoltaïque 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).

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 de par les retombées économiques qu'elle générera, à savoir :

- Fiscalité locale pour la commune d'implantation, la communauté de communes, le département, la région (Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)) ;
- Rémunération perçue d'une part par les propriétaires au titre du bail emphytéotique et d'autre part par l'exploitation au titre de la convention de co-activité, sur les parcelles concernées par l'implantation ;
- Prise en charge par le maître d'ouvrage de l'entretien des chemins communaux et privés accédant au projet

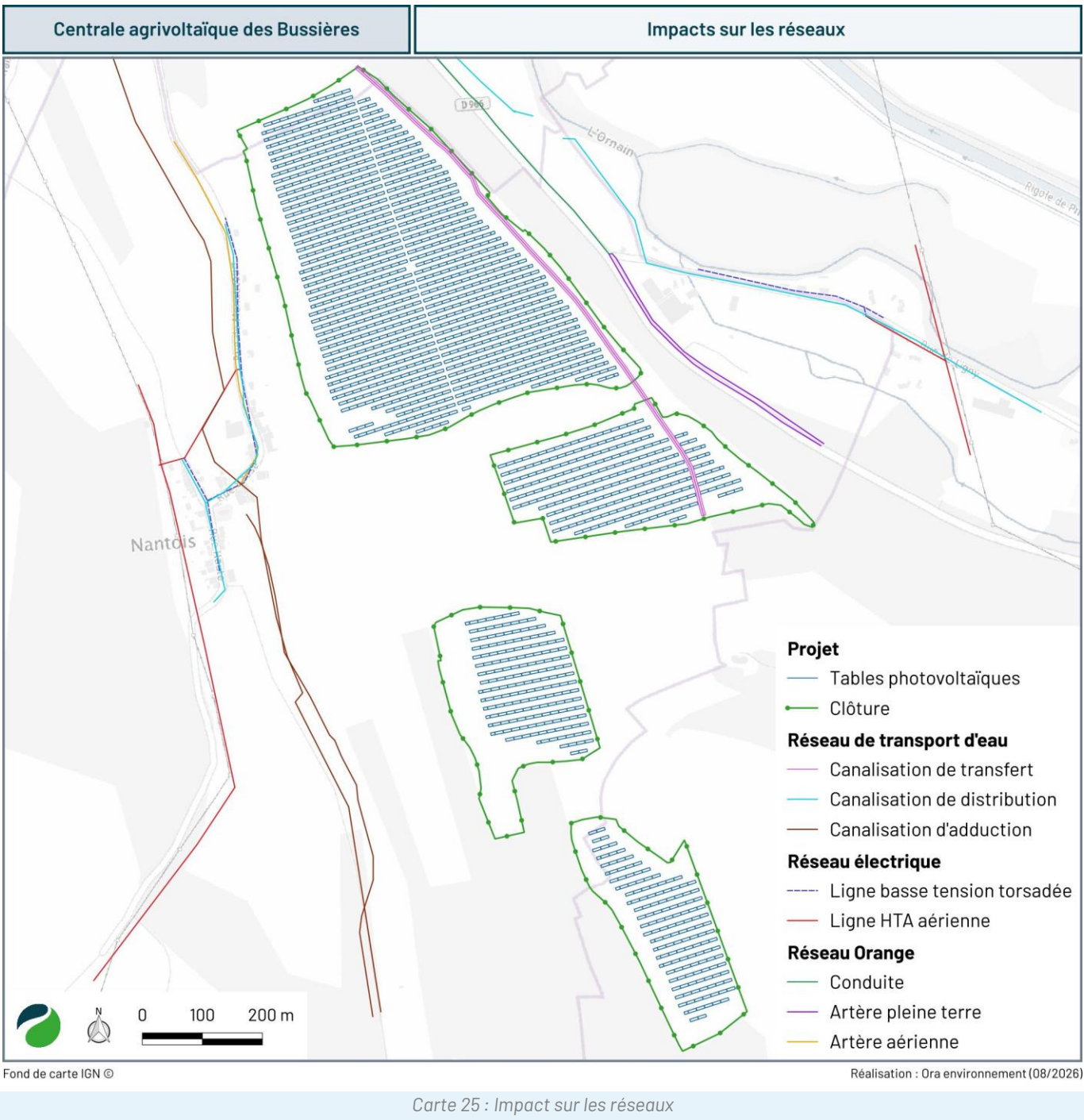
A ces sommes s'ajoute une taxe d'aménagement payée à la construction du projet par le développeur. Les retombées fiscales permettront d'investir dans les équipements publics et ainsi d'améliorer le cadre de vie de ses administrés.

Les retours aux demandes de servitudes et à la Déclaration de projet de Travaux (DT) ont montré la présence de plusieurs réseaux à proximité du projet. Ce dernier a été dimensionné de manière à éviter une canalisation d'eau, gérée par la communauté d'agglomération Meuse Grand Sud, qui restera accessible durant toute la phase d'exploitation du projet.

Le porteur de projet intégrera toutes les prescriptions ou demandes potentiellement émises par le gestionnaire de la canalisation en phase d'instruction ou en amont des travaux.

D'autre part, le projet est concerné par un projet de périmètre de protection rapproché de captages. En se basant sur l'étude hydrogéologique réalisée ainsi que sur l'ensemble des recommandations émises par l'ANSES, des mesures ont été prises pour répondre à chaque enjeu identifié et arriver à des risques négligeables pour les captages. En parallèle, le parc agrivoltaïque des Bussières permettra de limiter les sources de pollution en garantissant d'éviter des produits phytosanitaires pendant les plus de 30 ans de durée de vie du parc, en pérennisant les prairies et par la création d'une sécurité anti-intrusion. Le projet retenu est compatible avec la protection des captages d'eau.

Le projet retenu est donc compatible avec l'ensemble des servitudes identifiées.



Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impacts résiduels
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Contexte socio-économique	Démographie	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Logements			-	Dévaluation immobilière	Négatif	Indirect	Permanent	Très faible à nul	-	Très faible à nul
	Bassins de vie et zones d'emploi			-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Emploi			-	Création d'emplois à toutes les phases du projet	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
	Activités économiques			-	Retombées économiques	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
	Activités touristiques et de loisirs			-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Agriculture	Modéré	Faible	-	Les impacts résiduels sont précisés dans le tableau page suivante.						
	Sylviculture	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
Voisinage dans l'aire d'étude immédiate	Zones habitées et environnement sonore	Très faible à modéré	Très faible à modérée	-	Impact sonore en phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible à modéré	Réduction du bruit en phase chantier	Faible
				-	Impact sonore en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible à nul	-	Très faible à nul
				-	Emissions d'odeurs, vibrations et émissions de poussières en phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Très faible
				-	Emissions d'odeurs, vibrations et émissions de poussières en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				-	Emissions lumineuses et miroitements	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Très faible
				-	Emission de champs électromagnétiques	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
Projets d'aménagement et d'infrastructures	Installations classées pour la protection de l'environnement	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
	Infrastructures	Faible	Faible	-	Risque d'accident en phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible	Assurer la sécurité de la circulation Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Nul
				-	Risque d'accident en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Très faible
				-	Perturbation du trafic routier et des voiries durant les travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Assurer la sécurité de la circulation	Très faible
				-	Perturbation du trafic routier et des voiries durant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
				-	Risque d'endommagement des réseaux	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impacts résiduels
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Risques technologiques	Risque industriel	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Rupture de barrage	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Transport de matières dangereuses	Faible	Faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Risque minier	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Découverte d'engins de guerre	Faible à modéré	Faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
Sites et sols pollués	-	Fort	Modérée	-	Gestion des déchets à toutes les phases du projet	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Remise en état du site après le chantier	Nul
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	Faible	Très faible	-	Conformité au document d'urbanisme	-	-	-	Nul	-	Nul
Contraintes et servitudes	-	Nul à fort	Nulle à modérée	-	Compatibilité du projet avec les contraintes et servitudes	-	-	-	Nul	-	Nul

Tableau 11 : Synthèse des impacts résiduels sur l’environnement 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 et non significatif. Il ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de compensation.

Synthèse des impacts résiduels sur l'agriculture

Le tableau suivant est repris de l’EPA et synthétise les impacts résiduels du projet sur l’agriculture locale.

Périmètre	Impact	Avant réduction	Solution	Après réduction
Parcelle /Exploitation	Foncier	Fort	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole sous panneaux réduction de 93% de l'emprise agricole	Faible
	Production économique agricole	Fort	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole sous panneaux réduction de 93% de l'emprise agricole et meilleure valorisation de la surface	Positif
	Aide agricole	Fort	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole sous panneaux permet le maintien des aides sur 93% de la surface agricole	Faible
	Viabilité de l'exploitation	Fort	Mesure de réduction : soutient la diversification par la création d'un élevage ovin	Positif
	Emplois	Faible	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole sous panneaux réduction de 93% de l'emprise agricole, qui soutient l'embauche un berger	Positif
	Dénaturation des terrains court et moyen terme	Modéré	Mesure de réduction : travaux en période propice, de façon à limiter le tassement, imperméabilisation très faible	Faible
	Dénaturation des terrains à long terme	Faible	Mesure de réduction : travaux en période propice de façon à limiter le tassement, imperméabilisation très faible Mesure de compensation : remise en état des parcelles après exploitation	Très Faible
Commune	Foncier	Fort	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole sous panneaux réduction de 93% de l'emprise agricole	Faible
	Production Brute	Forte	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole sous panneaux réduction de 93% de l'emprise agricole et meilleure valorisation de la surface	Positif
Périmètre élargi	Foncier	Faible	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole sous panneaux réduction de 95,64% de l'emprise agricole	Très faible
	Production Brute	Faible	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole sous panneaux réduction de 93% de l'emprise agricole, meilleure valorisation de la surface	Très faible à positif
	Filière Aval	Faible	Mesure de réduction : conservation de l'activité agricole, possible augmentation de la production Brute	Très faible à positif
	Opérateur agricole	Modéré	Mesure de réduction : Conservation de l'activité agricole sous panneaux réduction de 93% de l'emprise agricole	Très faible
	Population agricole	Très faible à nul	Embauche d’un berger (mi-temps)	Positif
	Emploi direct	Faible	Impact positif car embauche d’un berger (mi-temps)	Positif

Tableau 12 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'agriculture locale (Source : CDA 55)(Par souci d’uniformisation avec le reste de la partie, le code couleur d’Ora environnement a été appliqué)

Tous les impacts forts et modérés ont été réduits suite à la mise en place de mesures de réduction, voire l’impact est positif avec une meilleure valorisation de la surface et grâce à l’embauche d’un salarié. La période de travaux induit une période de non production. Cette perte de production est estimée à 188 265 € (filières amont et aval comprises). Pour compenser cette perte de production de la filière agricole, il a été proposé une compensation de 47 066 €. Cet investissement, afin de compenser la perte de production agricole annuelle, se traduira par l’abondement d’un fond collectif ayant pour objectif de soutenir le développement de l’agriculture sur le territoire local, si possible celui du périmètre étendu.

5 IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Impacts sur les axes de découverte

La route RD966 a un tronçon de 2,7 km en zone de visibilité théorique partielle ou très partielle sur le projet, en vue éloignée. Ce dernier est sur le relief situé dans l’axe de la route. Il s’inscrit comme une masse sombre, similaire aux boisements voisins. L’impact lié à la RD966 est qualifié de faible (depuis le point de vue ci-dessous) à nul (sur le reste de l’axe).



Illustration 1 : Photomontage panorama n°V01 – Vue depuis la RD966 © Ora environnement

Un tronçon de 120 m de la RD5B est en zone de visibilité théorique très partielle sur le projet en vue proche. L’axe routier est étroit. Aussi, l’attention du conducteur se porte sur la route. De surcroît, le temps d’observation est très court et la végétation ponctuelle masque les vues à la belle saison. L’impact brut lié à la RD5B est qualifié de très faible à nul. Un tronçon de 420 m de la RD156A est en zone de visibilité théorique partielle sur le projet en vue lointaine et latérale. La végétation sporadique masque grandement les visibilitées. L’impact lié à la RD156A est qualifié de très faible à nul. Les autres axes routiers (N4, N135, RD5, RD29, RD156/156B et RD140) n’ont pas de visibilité sur le projet. L’impact lié aux autres axes routiers est nul.

Sur la voie verte du canal de la Marne au Rhin, trois tronçons de 940 m, 1,2 km et 1,8 km sont en zone de visibilité théorique partielle sur le projet, en vues semi-lointaines à très éloignées. Ce dernier se mêle aux masses boisées. L’impact lié à la voie verte du canal de la Marne au Rhin est qualifié de faible (depuis le point de vue ci-dessous) à nul (sur le reste du parcours).



Illustration 2 : Photomontage panorama n°V04 – Vue depuis la voie verte © Ora environnement

Le sentier balisé « Boucle de la cité des Leuques » n’a quant à lui pas de visibilité sur le projet. L’impact lié au sentier balisé est nul.

Impacts sur le patrimoine et le tourisme

Les éléments patrimoniaux recensés, à savoir dix monuments historiques : l’Hôtel des Fermes, deux maisons, la Porte de ville dite "Porte Dauphine" ou "Porte de France", la propriété La Chiennerie, la Tour du Luxembourg, l’Église Notre-Dame des Vertus (Ligny-en-Barrois), le Site archéologique du sanctuaire de Nasium (Saint-Amand-sur-Ornain), l’Habitat de hauteur fortifié (Boviolles) et le Haut Fourneau (Menaucourt) et un site classé : le Parc municipal de Ligny-en-Barrois, n’ont pas de visibilité ou de covisibilité avec le projet. L’impact brut sur le patrimoine est nul.

Les éléments touristiques recensés, à savoir Ligny-en-Barrois et le site de Nasium n’ont pas de visibilité sur le projet. L’impact sur le tourisme est nul.

Impacts sur les zones d'habitations

Les franges ouest et sud de Ligny-en-Barrois sont en zone de visibilité théorique partielle sur le projet. Il s'agit de vues très éloignées, **masquées en réalité à la belle saison par la végétation sporadique**. L'impact sur la commune de Ligny-en-Barrois est **qualifié de très faible à nul**. A Menaucourt, les habitations situées sur la partie haute du village ont une visibilité théorique partielle à très partielle sur le projet. Toutefois la **végétation masque ou estompe ponctuellement** les vues selon la saison. L'impact sur la commune de Menaucourt est **qualifié de faible à nul**.



Photo 6 : Panorama n°V16 – Vue depuis Menaucourt © Ora environnement

Les franges nord et centre sud de Givrauval sont en zone de visibilité théorique modérée sur le projet. Il s'agit de vues lointaines, estompées par la végétation sporadique. **Le projet apparaît comme une masse sombre au milieu des boisements**. L'impact sur la commune de Givrauval est **qualifié de faible (depuis le point de vue ci-dessous) à nul (depuis le reste du village)**.



Illustration 3 : Photomontage panorama n°V07 – Vue depuis Givrauval © Ora environnement

Le village de **Nantois** a des visibilitées théoriques de modérées à très partielles sur le projet.

Les **habitations à proximité immédiate du projet** ont une **visibilité théorique variable en fonction du relief**. Les maisons les plus au nord sont préservées des visibilitées en raison d’un talus prononcé à l’arrière de leur terrain. En allant vers le sud, le talus s’adoucit. **Des vues sont alors possibles depuis les jardins**. Cependant, la végétation existante sur les terrains et le long de la limite masque grandement les vues. **Les visibilitées sont donc très ponctuelles, et filtrées par les branchages**. **L’impact sur la commune de Nantois est qualifié de faible pour les habitations à proximité du projet**.

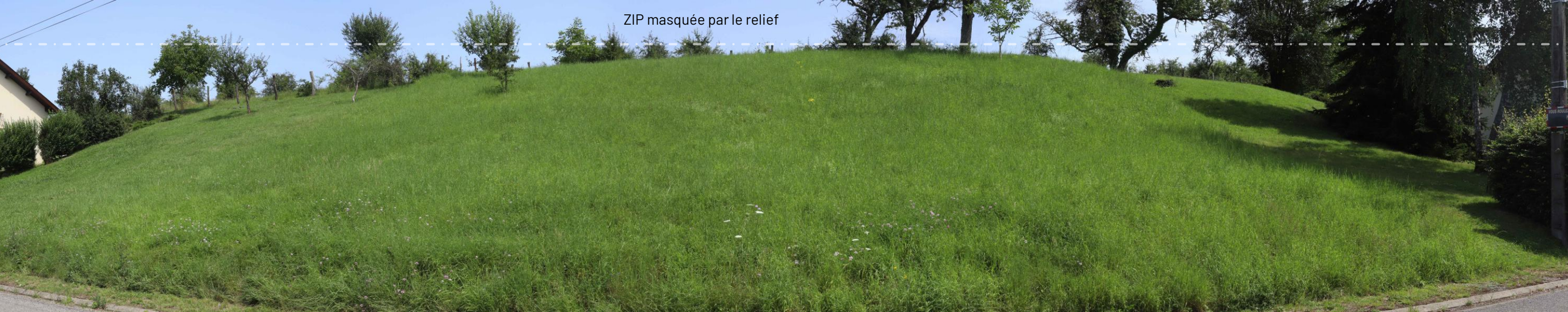


Photo 7 : Panorama V14 : Vue depuis les habitations à proximité du projet (Nantois) © Ora environnement

Les maisons de la **frange ouest** ont des **vues potentiellement plus importantes sur le projet** depuis leurs jardins pentus à l’arrière. Toutefois, le projet étant morcelé et du fait du relief, **seules quelques parties des zones exploitées sont visibles**. La végétation ponctuelle vient de surcroît filtrer, voire interrompre les vues. De plus, il est prévu de **créer un écran végétal arbustif et arboré continu le long de la limite ouest de la zone d’implantation potentielle**, soit en renforçant les bandes végétales existantes, soit en créant de nouvelles haies composées de trois rangées arbustives. Cette mesure, initiée pour des raisons écologiques (faciliter le déplacement de la faune), permet **d’améliorer l’intégration du projet d’un point de vue paysager**. **Ainsi les visibilitées depuis les habitations du village de Nantois seront filtrées à feuilles tombées et très réduites à la belle saison**. Pour les habitations situées le long de la limite ouest, cette mesure permet de fermer les vues ponctuelles initialement possibles du fait d’interruptions dans la haie. **L’impact sur la commune de Nantois est qualifié de faible à nul pour la frange ouest, ponctuellement modéré depuis des vues panoramiques hors habitations comme celle qui suit**.



Illustration 4 : Photomontage panorama 20 avec la création d’une haie arbustive © Ora environnement

(NB : Afin d’être maximisant et compte tenu du fait que les photographies ne peuvent être prises depuis des propriétés privées, cette vue a été prise hors du village, depuis un chemin en terre montant vers un plateau agricole offrant des perceptions plus panoramiques que celles depuis les habitations, ces dernières étant largement atténuées par la végétation ponctuelle)

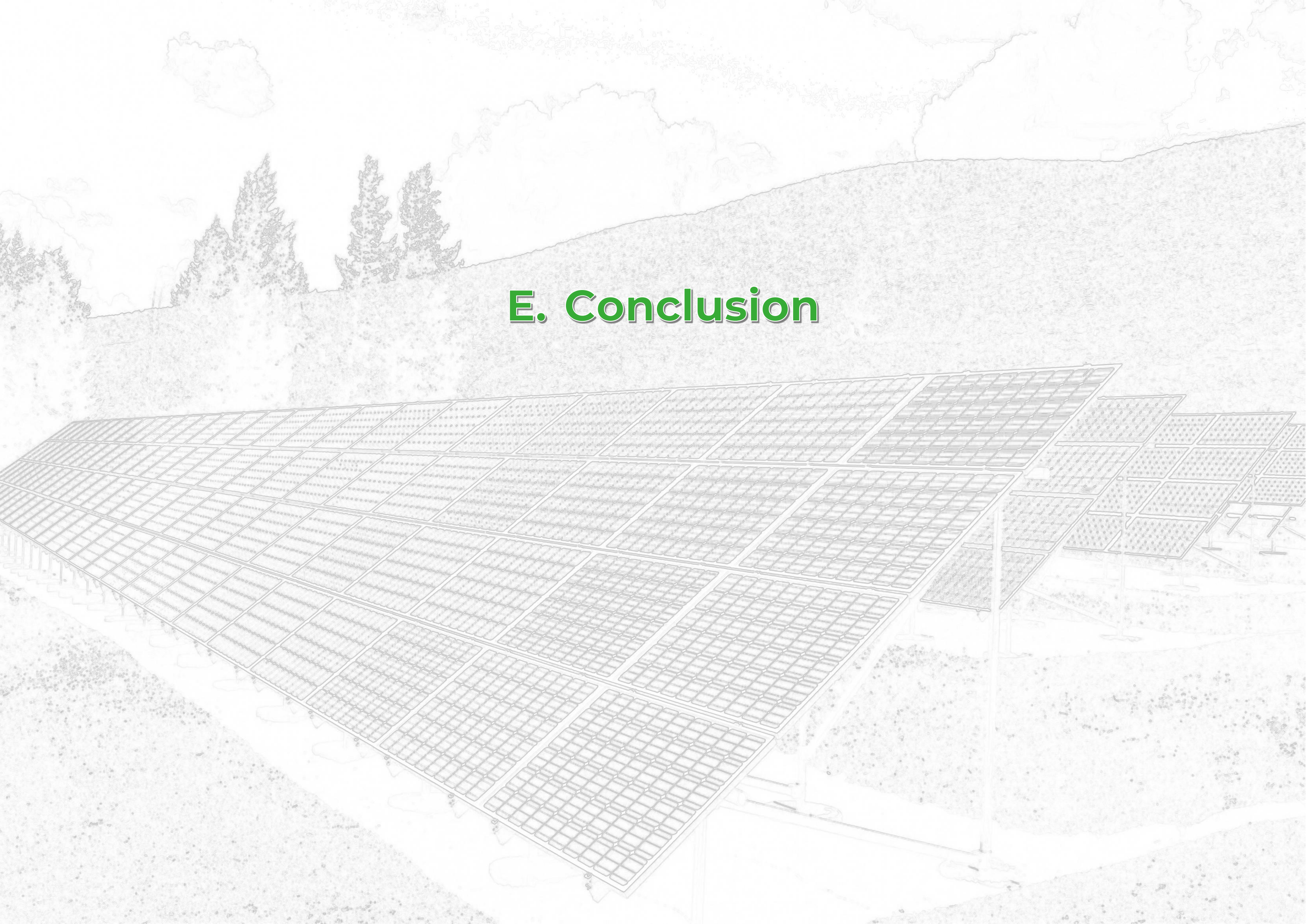
La plupart des **habitations au centre de Nantois** ont des **visibilitées partielles à très partielles**, filtrées voire masquées par la végétation ponctuelle. **L’impact sur la commune de Nantois est qualifié de faible à nul pour le reste du village**.

Les communes de **Longeaux, Naix-aux-Forges, Saint-Amand-sur-Ornain et Tréveray** n’ont **pas de visibilité sur le projet**. **L’impact sur ces communes est nul**. Enfin, **l’habitat disséminé**, essentiellement présent à l’ouest de Naix-aux-Forges, n’a **pas de visibilité théorique sur le projet**. **L’impact sur l’habitat isolé est nul**.

Analyse paysagère		Sensibilités identifiées		Niveau de sensibilité	Perceptions	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel	
Axes de découverte du paysage	Axes routiers	RD966		Faible à nul	Vues lointaines, dans l'axe de la route. Le projet s'intègre parmi les masses boisées.	Faible à nul	-	Faible à nul	
		RD5B		Faible à nul	Tronçon très court, axe routier étroit focalisant l'attention. Filtres visuels.	Très faible à nul	-	Très faible à nul	
		RD156A		Très faible à nul	Tronçon court, en vue latérale et lointaine. Filtres visuels.	Très faible à nul	-	Très faible à nul	
		Autres axes routiers		Nul	Pas de visibilité.	Nul	-	Nul	
	Voies douces	Voie verte du canal de la Marne au Rhin / Véloroute		Faible à nul	Tronçons relativement longs, vues éloignées. Le projet se fond parmi les boisements.	Faible à nul	-	Faible à nul	
		Boucle de la cité des Leuques		Nul	Pas de visibilité.	Nul	-	Nul	
Zones d'habitations	Communes	Ligny-en-Barrois		Très faible à nul	Vues très éloignées. Epais filtres visuels.	Très faible à nul	-	Très faible à nul	
		Menaucourt		Faible à nul	Vues semi-lointaines. Filtres visuels.	Faible à nul	-	Faible à nul	
		Givrauval		Faible à nul	Vues lointaines. Filtres visuels. Le projet se mêle aux boisements.	Faible à nul	-	Faible à nul	
		Nantois	Centre de Nantois		Modéré à nul	Vues très ponctuelles. La végétation sporadique filtre ou masque les vues selon la saison.	Faible à nul	Surfaces laissées libres permettant de morceler les zones exploitées. Mise en place d'une zone de recul pour l'implantation des panneaux sur la limite ouest. Renforcement ou création de haies arbustives et arborées le long de la limite ouest.	Très faible à nul
			Quelques rares maisons le long de la limite ouest du projet			Vues ponctuelles depuis les jardins, filtrées par les branchages	Faible		Très faible
			Frange ouest	Habitations		Vues ponctuelles. La végétation sporadique morcelle les vues.	Faible à nul		Faible à nul
				Hors habitations		Vues panoramiques. La végétation atténue toutefois les perceptions.	Faible à modéré		Faible à ponctuellement modéré
		Longeaux, Naix-aux-Forges, Saint-Amand-sur-Ornain, Tréveray et habitat disséminé à l'ouest de Naix-aux-Forges		Nul	Pas de visibilité.	Nul	-	Nul	
Patrimoine	Monuments historiques	L'Hôtel des Fermes, deux maisons, la Porte de ville dite "Porte Dauphine" ou "Porte de France", la propriété La Chiennerie, la Tour du Luxembourg, l'Église Notre-Dame des Vertus (Ligny-en-Barrois), le Site archéologique du sanctuaire de Nasium (Saint-Amand-sur-Ornain), l'Habitat de hauteur fortifié (Boviolles) et le Haut Fourneau (Menaucourt)		Nul	Pas de visibilité.	Nul	-	Nul	
	Site classé	Parc municipal de Ligny-en-Barrois		Nul	Pas de visibilité.	Nul	-	Nul	
Tourisme	Élément touristique	Ligny-en-Barrois et le site de Nasium		Nul	Pas de visibilité.	Nul	-	Nul	

Tableau 13 : Synthèse des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine

E. Conclusion



Le projet de centrale agrivoltaïque des Bussières, porté par la société ESCOFI, s'insère au sein du Pays Barrois, à proximité de la Vallée de l'Ornain, sur des parcelles agricoles situées sur les communes de Nantois, Menaucourt et Naix-aux-Forges. Ce projet s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie solaire définis 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 Grand Est.

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. Les principaux enjeux identifiés concernent des milieux favorables à l'avifaune, notamment en période de nidification, et aux chiroptères, la proximité des habitations de Nantois, le passage d'une canalisation d'eau sur le site et le projet de périmètre de protection rapproché associé aux captages des Grandes Fontaines et de Nantois. Les autres enjeux et sensibilités physiques, écologiques, paysagers et humains identifiés sont d'un niveau moindre et n'impliquent pas de préconisations d'évitement.

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 1 600 tables photovoltaïques pour une emprise totale clôturée de 40,9 ha, il sera également en accord avec le paysage dans lequel il s'insère. Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur la zone d'implantation potentielle, notamment grâce à l'évitement de la canalisation d'eau lors de la définition de l'implantation et à la définition de mesures de réduction spécifiques en lien avec le SDIS et selon les préconisations de l'ANSES, le porteur de projet s'engage à intégrer les éventuelles demandes des gestionnaires en phase d'instruction ou de pré-construction.

Le projet permettra de soutenir le développement d'un atelier ovin au sein de l'EARL Les Bussières. Cet atelier permettra de valoriser des surfaces fourragères sous-valorisées sur cette ferme accueillant autrefois de l'élevage. La production brute à l'hectare étant plus importante dans un atelier ovin que dans un atelier de production végétale, la faible perte surfacique due à l'installation des pistes et des transformateurs est compensée par une plus grosse production brute à l'hectare. Cette nouvelle activité s'accompagne de plus de l'embauche d'un salarié. Le projet a fait l'objet d'une étude préalable agricole afin d'identifier ses impacts sur la production agricole locale. La période de travaux induit une période de non production, et donc une perte de valeur. Une mesure de compensation a été chiffrée afin de compenser la perte de production agricole annuelle. Cet investissement compensatoire se traduira par l'abondement d'un fond collectif ayant pour objectif de soutenir le développement de l'agriculture sur le territoire local, si possible celui du périmètre étendu.

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 grâce à des mesures spécifiques de réduction du risque de pollution accidentelle du milieu. L'impact est positif pour la qualité de l'air puisque la production électrique annuelle attendue permettra l'évitement de 369,7 à 901,6 tonnes de CO2 chaque année. Grâce à différentes mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel du projet sur l'environnement naturel sera nul à très faible et non significatif. Des impacts positifs sont même attendus pour les insectes, les amphibiens, les reptiles, l'avifaune et les chiroptères en phase d'exploitation. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc. Enfin, les impacts sur le paysage sont globalement nuls à faibles et maîtrisés.

Grâce à une production estimée à 28,44 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. D'autre part, le projet agrivoltaïque accompagne la création d'un atelier ovin au sein de l'EARL, avec embauche d'un salarié dédié. Du fait de la pertinence de cet atelier du point de vue agronomique, la production agricole sera maintenue voire améliorée au niveau de l'exploitation. La phase chantier entraînera une perte de production temporaire, qui sera compensée.