ÉNERGIE DE CONFIANCE

NOTE DE PRESENTATION DU PROJET DEMANDE D’EXAMEN AU CAS PAR CAS

Projet d’ombrières agrivoltaïques d’Achain (57)

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2 | 06560 Valbonne – France | 28 novembre 2025

SOMMAIRE

1. CHECK-LIST DU CERFA 3
2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 5
3. CADRE REGLEMENTAIRE 6
4. Définition de l'agrivoltaïsme 8
5. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE 8
5.1. INTRODUCTION 8
5.2. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION : LA SCEA DE LA MORVILLOISE 8
5.3. SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE 10
5.4. JUSTIFICATION SYNTHETIQUE DU CARACTERE AGRIVOLTAÏQUE DU PROJET 12
5.4.1. INTRODUCTION 12
6. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE 20
7. Historique du projet 20
8. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET 21
8.1. DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES-CLES 21
8.2. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS COMPOSANT LE PROJET 21
8.2.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES 21
8.2.2. LES STRUCTURES UTILISEES 22
8.2.3. FONDATIONS 22
8.2.4. ONDULEURS 22
8.2.5. POSTES ELECTRIQUES 22
8.2.6. PISTES 23
8.2.7. CLOTURES ET PORTAILS 23
8.2.8. SECURITE INCENDIE ET SURVEILLANCE 24
8.2.9. LE CABLAGE ET LES TRANCHEES 24
8.2.10. AMENAGEMENTS SPECIFIQUES 24
8.3. RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION AU RESEAU ELECTRIQUE 24
8.4. PLAN DE MASSE DU PROJET 25
8.5. PHASE DE VIE DU PROJET 26
8.5.1. CHANTIER / CONSTRUCTION 26
8.5.2. PHASE D'EXPLOITATION 26
8.5.3. PHASE DE REMISE EN ETAT DU SITE / REVERSIBILITE 27
9. Bilan carbone 27
9.1. METHODOLOGIE DE CALCUL DE L'EMPREINTE CARBONE D'UN PROJET PV 27
9.2. RESULTATS DU BILAN CARBONE DU PROJET D'ACHAIN 28
10. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS 29
10.1. SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE 30
10.2. SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE 32
10.2.1. MESURES DE SUIVI 33
10.3. SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE 35
11. ANNEXES 36
11.1. ANNEXE 1.1 - ETUDE SUR LES MILIEUX HUMAIN, PHYSIQUE, PAYSAGER ET NATUREL (DCI ENVIRONNEMENT) 36

1.CHECK-LIST DU CERFA

Rubriques du CERFA	Section du CERFA	Renvoi vers le chapitre concerné
1. Intitulé du projet	-	*VOIR CERFA*
2. Identification du pétitionnaire	2.2 Personne morale	PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET
3. Catégories applicables	-	CADRE REGLEMENTAIRE
4. Caractéristiques générales du projet	4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition	PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET
	4.2 Objectif du projet	PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE
	4.3 Description du projet	PHASE DE VIE DU PROJET
	4.4 Procédures administratives	CADRE REGLEMENTAIRE
	4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération	Description générale et chiffres-clés
	4.6 Localisation du projet	*VOIR CERFA*
	4.7 Modification/extension ouvrage existant	*VOIR CERFA*
5. Sensibilités environnementales	ZNIEFF	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	Zone montagne /zone littorale	*VOIR CERFA*
	Arrêté de protection de biotope	*VOIR CERFA*
	Parc national / réserves naturelles	*VOIR CERFA*
	Patrimoine mondial ou zone tampon	SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE
	Zone humide	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	PPRT ou PPRN	SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
	Sols pollués	SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
	Zone répartition des eaux	SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
	Périmètre de captage	SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
	Site inscrit /site classé	SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE
	Natura 2000	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
6. Caractéristiques de l'impact potentiel sur l'environnement, la santé	Ressources	SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
	Milieu naturel	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	Risques	SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
	Nuisances	SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
	Emissions	SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE

Rubriques du CERFA	Section du CERFA	Renvoi vers le chapitre concerné
	Patrimoine/Cadre de vie/Population	SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
	6.2 Effet cumulés	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE
	6.3 Effets de nature transfrontalière	*VOIR CERFA*
	6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine	SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE
7. Auto-évaluation		*VOIR CERFA*
8. Annexes	*Voir CERFA*	*VOIR CERFA*
	Autres annexes volontairement transmises par le pétitionnaire	ANNEXES

2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Maître d'ouvrage

Achain PV

55 Allée Pierre Ziller

Immeuble Atlantis 2

Sophia-Antipolis

06560 VALBONNE

SIRET : 98382907800010

TSE a été créée en 2016 par deux entrepreneurs qui souhaitaient s'engager dans la lutte contre le changement climatique et œuvrer à la transition énergétique des territoires. TSE est une entreprise française indépendante et engagée, qui développe et exploite des centrales photovoltaïques et agrivoltaïques (puissance équivalente à la consommation électrique de 155 000 habitants). Grâce à ses 270 collaborateurs et ses 15 bureaux répartis sur l'ensemble du territoire français, TSE maîtrise l'ensemble de la chaîne de production de ses projets : choix du site, financement, construction, exploitation, maintenance, démantèlement et recyclage.

Dès 2019, TSE a décidé de développer uniquement des projets à haute valeur environnementale.

L'entreprise s'est dotée de sa propre direction biodiversité et d'une stratégie de biodiversité qui lui impose de respecter les règles suivantes :

- L'utilisation du *Global Biodiversity Score* (GBS) pour mesurer à échéance régulière son empreinte sur la biodiversité.
- Eviter systématiquement les zones à enjeu écologique majeur (Parcs nationaux, Réserves naturelles, Réserves régionales, Natura 2000, Sites Ramsar, APPB, etc.) et a recours à des études environnementales de qualité menées par des prestataires reconnus. Elle demande des mesures de prospection élevées pour les inventaires naturalistes (études d'impacts, études préalables agricoles) et l'application de protocoles standardisés.
- Mettre en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation à forte plus-value, en concertation avec les bureaux d'études et les services instructeurs. L'entreprise assure aussi les suivis environnementaux pendant toute la phase d'exploitation de ses projets.
- Viser à ce que ses projets aient, à terme, un impact positif sur le milieu naturel. L'entreprise a recours à des solutions de génie écologique dès la phase de conception de ses projets. Elle s'adapte aux enjeux écologique locaux, optimise l'intégration paysagère et veille à la protection du milieu pendant toute la durée de vie du projet.
- Déployer des briques écologiques afin de dynamiser la réinstallation de la biodiversité : gestion différenciée de la végétation, corridors écologiques, gîtes à reptiles, haies bocagères, végétaux locaux et/ou mares.

TSE s'engage également aux côtés d'acteurs reconnus pour leur action en faveur de la protection de la biodiversité. En tant que membre du « Club Entreprendre Pour la Planète » du *World Wide Fund for Nature* (WWF), elle soutient le fonds « Nature Impact » qui protège nos forêts du changement climatique grâce à la protection de la biodiversité et à la séquestration du carbone.

En 2023, TSE a signé une convention de collaboration, de recherche et d'expertise avec le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). TSE et le Muséum travaillent ensemble à :

- La création d'un outil d'aide à la décision par l'apport automatisé d'informations scientifiques au service de la sélection foncière des futurs projets.
- L'application d'indicateurs de mesures de la fonctionnalité des écosystèmes pour suivre les impacts de nos projets sur la biodiversité.
- La sensibilisation et la formation des équipes.

En 2023, TSE a annoncé sa participation dans le consortium Holosolis qui a pour projet la construction d'une *gigafactory* en Moselle de production de panneaux photovoltaïques et ainsi disposer de panneaux français. , Cette même année la direction biodiversité étend son champ de compétences aux domaines de la RSE afin d'intégrer, notamment, les actions d'adaptation au changement climatique et de réduction de nos émissions de gaz à effet de serre (GES), d'achats responsables ou encore de respect des droits de l'homme.

Aujourd'hui, TSE grâce à son expérience, ses engagements structurants, concrets et renouvelés en faveur de la biodiversité et de la lutte contre le réchauffement climatique, ses quatre démonstrateurs agrivoltaïques, est une entreprise référente sur le marché solaire français.

L'installation agrivoltaïque ici présentée est portée par une société de projet dédiée, AINCREVILLE PV (*la pétitionnaire*), créée et présidée par TSE.

3. CADRE REGLEMENTAIRE

Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement fixe d'une part, les rubriques des projets concernés la procédure de l'évaluation environnementale et d'autre, les critères et les seuils des projets soumis systématiquement à une telle évaluation ou à un examen au cas par cas de l'autorité environnementale.

Les ombrières agrivoltaïques présentées par **ACHAIN PV** relèvent des rubriques suivantes :

CATEGORIE DE PROJET	PROJET SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJET SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement).	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 mégawatt-crête, à l'exception des installations sur ombrières.	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kilowatts-crête
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	*a) Travaux et constructions qui créent une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 mètres carrés* dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;(…)	*a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 10 000 mètres carrés. (…)*

Le Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R 122-2 du code de l'environnement, publié en mars 2023 définit l'installation photovoltaïque sur ombrière en ces termes :

« *Par ombrière, il faut considérer une structure destinée à fournir de l'ombre équipée de panneaux solaires à titre de couverture afin de produire de l'énergie solaire. C'est donc la destination de la structure (telle que présentée par le porteur de projet) qu'il faut considérer. Il n'appartient pas à l'autorité compétente de vérifier le besoin d'ombre* ». (p.40)

Le Guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020, rédigé conjointement par le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, différencie les installations photovoltaïques au sol et celles sur ombrières comme il suit :

« *Les projets de centrales solaires au sol se distinguent des panneaux solaires placés sur ombrières ou sur serres puisque leur destination principale n'est pas la production d'énergie mais la création d'un espace abrité* ». (p..27)

Il ressort de ces éléments de définition que les installations photovoltaïques sur ombrières sont destinées à créer sur le terrain d'implantation, un espace de protection notamment contre les intempéries et le soleil.

Une telle structure arbore ainsi les caractéristiques principales suivantes :

→ Avoir plusieurs usages :
- Fournir de l'ombre, et/ou protéger des intempéries,
- Et produire de l'énergie solaire.

→ Elle peut couvrir des sols aux utilisations et usages divers, comme des espaces cultivés.

L'ombrière est avant tout définie par sa destination, à savoir la fourniture d'ombre et/ou d'une protection contre les intempéries.

Une telle définition trouve donc à s'appliquer à des installations comme celle présentée par **Achain PV** composées de structures disposant d'un système de tracker utilisées pour les implantations sur des espaces accueillant une activité agricole car un tel système garantit la bonne conduite de l'exploitation.

En outre, les ombrières agrivoltaïques présentées par **Achain PV** entre dans le champ d'application de la rubrique 39 de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement. Cette rubrique 39 distingue expressément d'une part, les travaux et constructions (39 a.) et d'autre part, les opérations d'aménagement (39 b.).

Les notions suscitées au sein de la rubrique n°39 de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement n'étant pas définies, leurs contours ont été précisés par le juge administratif au gré de sa jurisprudence.

Les ombrières agrivoltaïques ici présentées entrent dans la catégorie des travaux et constructions en ce qu'elles ne constituent pas une opération d'aménagement au sens de de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

En effet, le juge administratif a qualifié d'opération d'aménagement au sens de la rubrique 39 b) les projets suivants :

- La création par le Département de jardins devant accueillir 300 000 visiteurs impliquant la construction d'un aquarium, d'une géode, d'un bâtiment administratif, d'un restaurant, d'un pavillon des vins, d'équipements d'accueil et des sanitaires, la création de voies d'accès et la réalisation de terrassements (*CE, 25.05.2022, n° 447898*) ;
- Le réaménagement par le Métropole d'un complexe sportif et la création d'un stade nautique (*TA Bordeaux, 14.09.2022, n° 2005591*) ;

- L'aménagement par la Commune d'une promenade, d'une vélorue, de création d'espaces végétalisés, de modernisation d'aires de jeux et d'espaces de loisirs (*TA Paris, 28 mai 2024, n° 2411283*)

Le juge administratif pour estimer que le projet relève de la rubrique 39 b) tient compte d'une part de la nature du projet et son dimensionnement et d'autre part, détermine s'il emporte la réalisation d'aménagements sur le terrain.

Les ombrières agrivoltaïques de **Achain PV** ne présentent aucune des caractéristiques des projets qui ont été qualifiés d'opération d'aménagement au sens de la rubrique n°39 b) par le juge administratif.

Par conséquent, **l'installation agrivoltaïque** présentée relève de la **catégorie des travaux et constructions visés à la rubrique n°39 a)** et en ce qu'elle va créer **une emprise au sol, de 35 833 m².** Elle relève dès lors du champ d'application de **l'examen au cas par cas** (*emprise au sol > à 10 000 m² mais < 40 000 m², seuil à compter duquel un projet est soumis à évaluation environnementale systématique*).

4. DEFINITION DE L'AGRIVOLTAÏSME

Le projet s'inscrit dans la perspective du développement de l'agrivoltaïsme en France, un objectif qui est désormais inclus dans les grandes orientations de la politique énergétique nationale, telles que définies à l'article L.100-4 du Code de l'énergie.

En effet, la loi n°2023-175du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite APER, porte **une ambition forte, visant à rattraper le retard de la France en matière de déploiement des énergies renouvelables**. Dans ce cadre, la loi s'articule autour des axes suivants : planifier les énergies renouvelables, simplifier les procédures, mobiliser le foncier déjà artificialisé pour déployer les énergies renouvelables et mieux partager la valeur générée par ces énergies. Le projet de Stratégie française énergie-climat (SFEC), soumis à consultation publique en novembre 2023, prévoit ainsi un nouvel objectif de 100 GW de solaire photovoltaïque en 2035, soit une multiplication par 5 des capacités installées par rapport à fin 2023.

Afin de contribuer durablement à la souveraineté énergétique et à la souveraineté alimentaire, **la loi APER introduit à l'article L. 314-36 du Code de l'énergie la définition de l'installation agrivoltaïque** en ces termes : « *Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole (…)*».

Pour être qualifiée **d'agrivoltaïque l'installation doit apporter directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants**, en garantissant notamment à un agriculteur actif une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La protection contre les aléas ;
- L'amélioration du bien-être animal.

En revanche, une installation ne répond pas à la qualification agrivoltaïque si :

- Elle porte une atteinte substantielle à l'un de ces services, ou une atteinte limitée à deux de ces services ;
- Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- Elle n'est pas réversible.

Le **décret** n°2024-318 **du 8 avril 2024** relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations PV sur terrains agricoles, naturels ou forestiers est venu **préciser les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur terrain naturels, agricoles et forestiers**. Outre les éléments permettant de caractériser la fourniture des services susvisés, le décret introduit différents critères techniques concernant le maintien des rendements, le taux de couverture ou encore la perte de surface exploitable maximale autorisée dans le cadre des projets d'installations agrivoltaïques.

Les éléments de contextes fournis ci-après permettent de mieux appréhender le projet agricole et de comprendre sa genèse. Une Note Technique Agricole (NTA) sera versée au permis de construire et fera l'objet d'échanges en CDPENAF, permettant d'attester du caractère agrivoltaïque de la solution d'ombrières portée avec la SCEA LA MORVILLOISE et TSE.

5. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE

5.1. INTRODUCTION

En 2022, Mr.GRANDIDIER NICOLAS a contacté TSE sur recommandation d'un autre agriculteur, A l'origine, vu le passé et le profil agro-pédologique de la parcelle en lien avec la construction de la ligne TGV et les échanges avec la chambre d'agriculture de Moselle, la réflexion a porté sur un projet photovoltaïque au sol, avec pâturage ovin en co-activité. Suite à la parution du décret du 8 avril 2024, le projet a évolué sur l'agrivoltaïsme avec un projet d'installation d'une ombrière avec panneau trackers avec pour objectif d'améliorer le profil agronomique de cette parcelle en vue du changement climatique. Le mode d'exploitation et de conduite agricole de la parcelle va être maintenu sur une production fourragère.

5.2. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION : LA SCEA DE LA MORVILLOISE

Le projet agrivoltaïque présenté est porté par l'exploitation agricole SCEA de la MORVILLOISE, dirigée par Mr et Mme Grandidier Nicolas et Sophie. Elle est située sur la commune d'ACHAIN, dans le département de la Moselle.

Du fait du passif de la parcelle exploitée sur la commune d'ACHAIN suite à la construction de la ligne TGV Grand Est, Mr GRANDIDIER NICOLAS est en recherche de solution pour mieux valoriser celle-ci et réduire sa vulnérabilité au changement climatique vue le contexte agronomique de cette parcelle déjà dégradée.



Figure 1 : Localisation du projet sur le territoire communal (Source : TSE)

Les caractéristiques de l'exploitation agricole sont présentées dans le tableau et figures suivants :

Présentation de l'exploitation			
1	**Informations générales**		
	Nom / raison sociale	SCEA DE LA MORVILLOISE	
	Adresse	57530 ARS LAQUENEXY	
	Les exploitants	Epoux GRANDIDIER NICOLAS et SOPHIE	Nicolas 49 ans Sophie 47 ans
	Forme juridique	SCEA	
	Année de création	1999	
	SAU	1016 ha	
	Département	Moselle	
	Région	Grand Est	
2	**Activités agricoles**		
	Orientation technico économique	Culture de céréales, de légumineuses et de graines oléagineuses	
	Productions végétales 2025	Intitulé	Qté
		Blé tendre Hiver	315.65
		Colza d'hiver	268.98
		Jachère (couvert herbacé)	2.3
		Maïs (ensilage)	34.27
		Mélange légumineuses (MLF)	27.36
		Orge d'hiver	229.19
		Orge de printemps	39.53
		Tournesol (grain)	61.88
		Triticale hiver (récolte plante entière)	19.29
		Prairie temporaire de 5 ans ou moins	2.31
		Prairies de 6 ans et plus	15.11
	TOTAL		**1015.87**
	Mode de production	Conventionnel	
	Circuits de commercialisation	Coopérative MOSAIC	
		AGRO DISTRIBUTION SERVICES	
3	**Moyens et infrastructures**		
		Type	Qté
	Main d'œuvre	Salarié permanent	3
4	**Prospectives**		
	Défis actuels	Adaptation au changement climatique	
		Diversification d'activité	

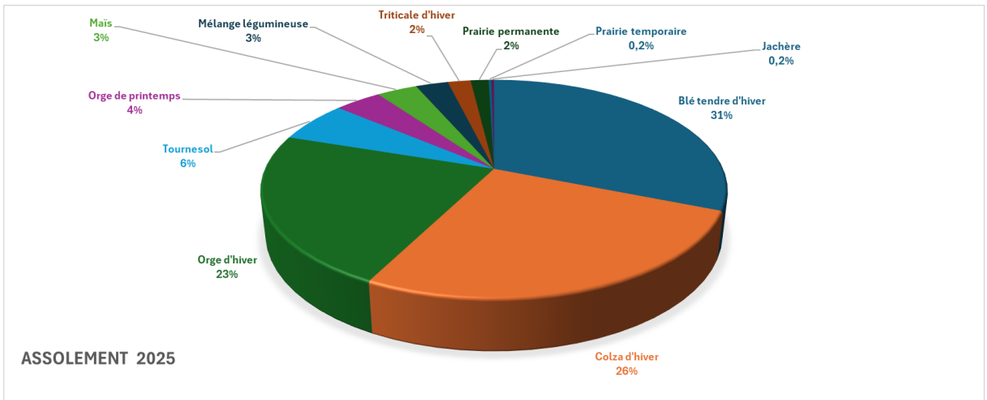


Figure 2 : Assolement PAC 2025 – SCEA LA MORVILLOISE

A l'échelle de la parcelle, la rotation sur la période des cinq dernières années, telle que figuré dans le Registre Parcellaire Graphique est :

Tableau 1 : Historique rotation sur la parcelle projet

Année culturale	Parcelle Projet ACHAIN
2025	TRITICALE
2024	luzerne
2023	luzerne
2022	luzerne
2021	luzerne

La comparaison entre l'usage actuel et l'usage projeté est décrit dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Comparatif usage actuel / projet de la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque

Projet Agrivoltaïque de		*ACHAIN*	*57 MOSELLE*
Exploitant (s) agricole (s)		*SCEA LA MORVILLOISE*	*GRANDIDIER Nicolas et Sophie*
Type de produit		*Ombrière de prairie temporaire*	
Comparatif		**Etat initial**	**Etat projeté**
1	**Mise en culture**	*Cultures fourragère*	*Culture fourragère*
2	**Rotation type**	4 ans de luzerne puis triticale à destination d'un méthaniseur en 2025	Semis automne 2025 d'un mélange Luzerne + graminée pour 5 ans en prairie temporaire Puis selon contexte agricole du moment, : passage en prairie permanente ou maintien en prairie temporaire avec culture céréalière.
3	**Itinéraire technique**	Conventionnel	Conventionnel

5.3. SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE

La solution proposée dans le cadre du projet de ACHAIN une ombrière de prairie temporaire. Elle a été conçue afin d'apporter un ombrage tournant à la parcelle, offrant ainsi aux grandes cultures aux cultures fourragères et potentiellement aux animaux une protection optimisée en cas d'excès de température ou de rayonnement solaire et de sécheresse, tout en permettant le passage des engins agricoles de l'exploitation.

L'atout de cette solution tient dans un pilotage adaptable en fonction de l'utilisation qui est faite une année donnée : pilotage agroclimatique en cas de culture ou tracking limité en présence d'animaux le cas échéant.

Elle est constituée de rangées de panneaux rotatifs avec un **taux de couverture de 27.8 %** en conditions normales d'utilisation**,** qui suivent la course du soleil d'est en ouest, et **sont placés à 2,65 m de hauteur (panneaux à plat).** Chaque rangée de panneaux est fixée sur une ligne de pieux battus **espacée de 15 m.**

La position des panneaux s'adapte en fonction d'un certain nombre de besoins :

- Pilotage adapté automatiquement en cas d'évènements climatiques extrêmes : position horizontale en cas de risque de grêle ou de gel, inclinaison verticale en fonction de certaines conditions de pluie pour laisser celle-ci passer de manière homogène, ajustement en cas de vents forts ;
- Ajustement de la position des panneaux (à l'horizontale ou la verticale) afin de faciliter les interventions de l'exploitant. Notamment pour les engins dédiés à l'entretien des prairies, des cultures et la gestion des animaux.
- Adaptation du point le plus bas de l'ombrière en fonction de la hauteur des cultures, tout au long de leur développement,
- Pilotage intelligent en fonction du besoin physiologique des cultures et des conditions climatiques afin de garantir :
  - Un seuil de luminosité minimal au printemps pour la croissance végétative, la croissance racinaire, l'induction florale puis la floraison/fécondation
  - Une température de l'air adaptée pour la croissance racinaire et la floraison
  - La structure se positionnera en configuration « zéro ombre » (parallèle aux rayons du soleil) si les mesures passent en dessous de ces seuils.

L'empreinte au sol est minimisée en comparaison de systèmes de panneaux fixes classiques, tant vis-à-vis de l'imperméabilisation du sol (le système de pieux battus évitant l'artificialisation des sols) que sur la surface occupée (la quantité de pieux supports utilisés étant plus faible).

Fruit de l'expertise couverte par les collaborateurs de TSE, un cahier des charges couvrant la réalisation des travaux d'implantation de la centrale a été élaboré. Celui-ci s'appuie sur les compétences techniques de construction de centrale agrivoltaïque de TSE et les différentes compétences agricoles comprises au sein de la société. Il vise à réaliser l'implantation de la centrale à une période n'impactant pas la production agricole de la parcelle, réduire au strict nécessaire les zones de manœuvre des engins intervenants sur le chantier afin de ne pas engendrer de tassement, inclure une politique de gestion des déchets efficace, viser l'absence de perturbation des horizons de sol lors de la création de tranchée.

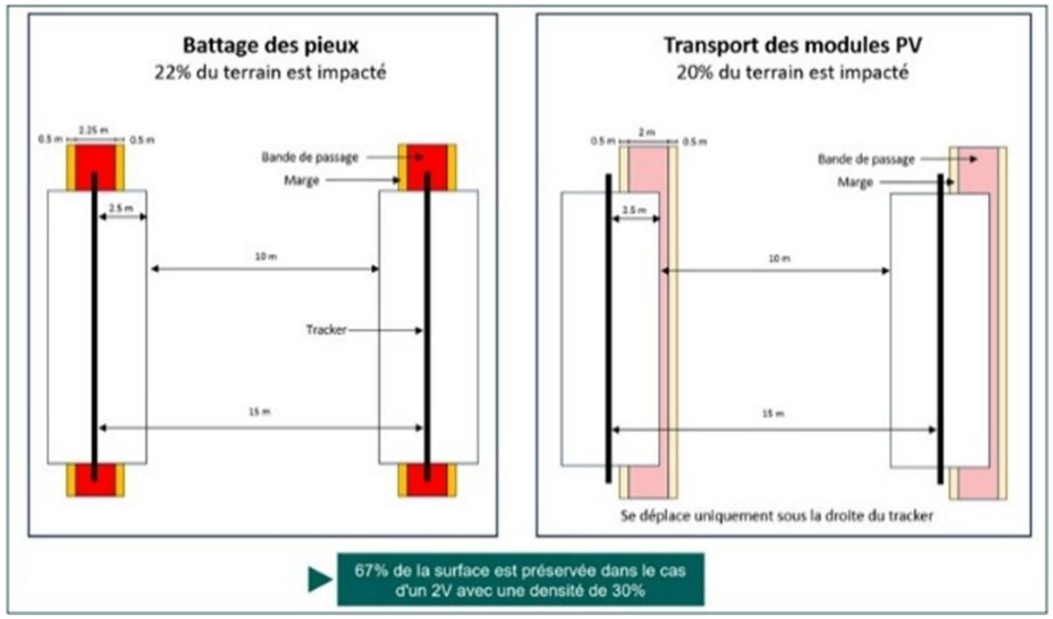


Figure 3 : Impact des travaux d'installation de l'ombrière agrivoltaïque



Figure 4 : Visualisation 3D de l’ombrière de prairie temporaire

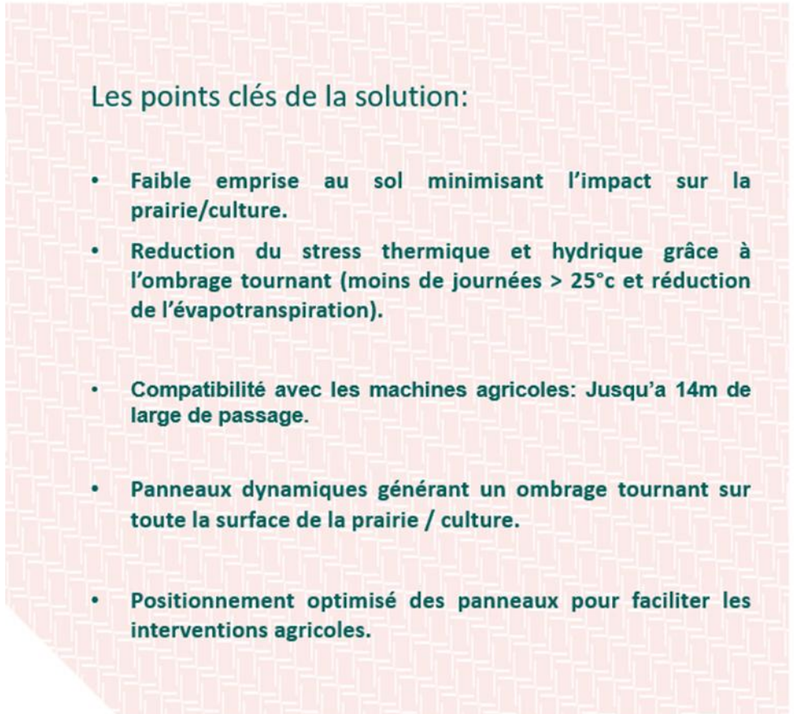


Figure 5 : Les points clés de la solution agrivoltaïque proposée



Figure 6 : Plan de coupe de l’ombrière de prairie temporaire (Source : TSE)

Le projet est ainsi porté par M. GRANDIDIER, exploitant agricole de l’exploitation agricole SCEA LA MORVILLOISE en réponse à un besoin spécifique lié à la situation agro-pédologique et la parcelle pour prévenir des aléas dû au réchauffement climatique.

Le projet agrivoltaïque, compte tenu de l’historique de la parcelle constitue une solution pour tenter d’améliorer le potentiel agronomique et réduire la vulnérabilité face au changement climatique. La conception du projet s’appuie sur un diagnostic multithématique :

- Agricole : productions, assolement, itinéraire technique, nature et vocations des sols
- Géographique : structures agroécologiques, environnement humain et paysager.
- Juridique : pérennité de l’usage agricole, maintien des outils de régulation du foncier agricole, intégration des différentes parties prenantes de manière équilibrée.

En ce sens, le projet répond à la définition de l’article L.111-28 du code de l’urbanisme en tant qu’installation nécessaire à l’activité agricole. Il est porté par un agriculteur actif au sens de l’article D 614-1 du code rural.

A noter que le montage juridique qui prévoit l’exploitation de l’installation sur 40 ans, sécurise l’activité agricole à court terme et à long terme conformément au cadre législatif et réglementaire de l’agrivoltaïsme. Il respecte enfin les dispositions du code de l’énergie en matière de financement des projets de production d’énergie renouvelable.

5.4. JUSTIFICATION SYNTHETIQUE DU CARACTERE AGRIVOLTAÏQUE DU PROJET

5.4.1.INTRODUCTION

Les éléments présentés ci-dessous sont une synthèse de la Note Technique Agricole (NTA) qui sera versée au permis de construire et fera l'objet d'échanges en CDPENAF. Le tableau suivant permet d'avoir une vision d'ensemble du caractère agrivoltaïque de la solution proposée, afin de justifier l'utilité de l'ombrage apporté par la solution travaillée avec la SCEA LA MORVILLOISE. Le caractère confidentiel des résultats de l'exploitation ne permet pas de les communiquer dans le détail lors de la demande d'examen au cas par cas mais seront bien présentés dans la NTA.

Toutefois, pour rappel, la démonstration de l'utilité d'une ombrière dans le cadre d'un dossier soumis à examen au cas par cas n'a pas d'existence légale. Le guide méthodologique de lecture de la nomenclature, publié par le ministère (version 2023), précise d'ailleurs explicitement : « ***Il n'appartient pas à l'autorité compétente de vérifier le besoin d'ombre***. »

Par ailleurs, ni l'article R. 122-3 du Code de l'environnement, ni le formulaire CERFA n°14734*04 n'exigent d'information relative à l'utilité de l'installation ou à son caractère agrivoltaïque. À ce titre, **seuls les documents et informations expressément prévus par les textes** doivent être intégrés au dossier d'examen au cas par cas.

Il ne revient pas à la DREAL de se prononcer sur le caractère agrivoltaïque ou sur l'utilité des ombrières. Toutefois en vue de faciliter et accélérer l'instruction de la demande, les éléments principaux sont présentés ci-dessous.

5.4.2.SERVICES APPORTES A LA PARCELLE ET L'ABSENCE D'ATTEINTE AUX DIFFERENTS SERVICES

a. Bilan des services apportés

Tableau 3 : Services Agrivoltaïques - Bilan des impacts du projet agrivoltaïque

Adaptation au changement climatique	**Régulation thermique** sous les panneaux	Lissage des extrêmes de température de l'air
		Lissage des extrêmes de température du sol
	Réduction des périodes de stress hydrique	Réduction de l'évapotranspiration
		Amélioration du bilan hydrique
		Réduction de l'irrigation
	Réduction des phénomènes d'accélération du vent	Grace aux panneaux et si plantation de haies

b. Adaptation au changement climatique

Le changement climatique se traduit par une élévation progressive des températures moyennes, accompagnée d'une fréquence accrue d'épisodes extrêmes : vagues de chaleur, sécheresses prolongées et événements météorologiques intenses. L'ombrage dynamique crée un microclimat favorable aux cultures, aux prairies et aux animaux sous la centrale et garantit un service de protection climatique (baisse des stress hydriques, thermiques et oxydatifs). Elle permet d'abaisser l'évapotranspiration (ETP), d'améliorer la rétention de l'humidité du sol et donc d'améliorer le bilan hydrique.

La structure agrivoltaïque lisse les températures, gomme les extrêmes de chaleur en été et limite les coups de froid, en particulier les gels printaniers, ce qui est bénéfique pour les cultures, les prairies et les animaux. Des températures trop élevées en période estivale peuvent induire des effets négatifs sur l'activité photosynthétique des plantes, la fécondation (viabilité du pollen) ou encore le remplissage des grains. De même pour les animaux, de trop fortes chaleurs, réelles ou ressenties, conduisent à des modifications des comportements, des baisses de productions (quantité, qualité), une dégradation de la reproduction et *in fine* compromet la santé et le bien-être animal. Des conditions d'ombrage partiel permettent donc de protéger les cultures et les élevages durant ces phases clés. Les études publiées et les observations réalisées sur les sites pilotes de TSE sont détaillées dans l'annexe n°2.

Plusieurs programmes de recherche mettent en évidence ces phénomènes et proposent des projections climatiques robustes. Dans le cadre de nos études, nous nous appuyons sur les données issues du **programme international CMIP6**, aujourd'hui la référence scientifique mondiale utilisée par le **GIEC**. Ces données ont été adaptées à l'échelle de la France métropolitaine via la base **NASA NEX-GDDP**, garantissant une résolution fine de 0,25° (soit ≈ 25 km). Les périodes étudiées couvrent l'**historique 1995–2015** et le **futur 2040–2060** selon le scénario **SSP5-8.5**. L'analyse repose sur une approche **multi-modèle** combinant quatre modèles climatiques de référence performants sur l'Europe (IPSL-CM6A-LR, MIROC6, MPI-ESM1-2-HR et ACCESS-CM2), permettant de fiabiliser les résultats. Les courbes montrent la **moyenne annuelle** et l'**incertitude (percentiles 5–95)**

La figure ci-dessous illustre l'évolution projetée des températures maximales de l'air et l'effet protecteur grâce à l'ombrage attendu qui atténue les valeurs supérieures à 20 °C : une démonstration concrète du rôle d'adaptation climatique des structures agri-PV.

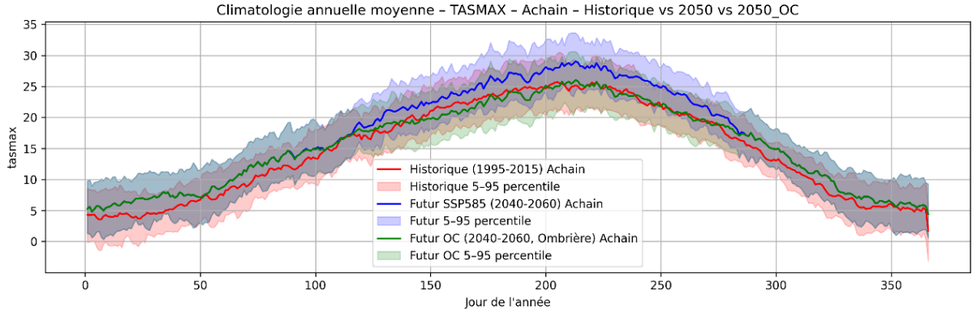


Figure 7: Evolution projetée des températures maximales

Contexte temporel et scénarios

- Historique : période de référence 1995–2015, scénario CMIP6 *historical*.
- Futur SSP585 : période 2040–2060, scénario socio-économique *SSP5-8.5* (haut niveau d'émissions).
- Futur OC (installation agrivoltaïque/Correction) : même horizon futur, avec ajustement sur les températures maximales et le rayonnement global incident.

Indicateurs annuels

- Tmax_moyenne : températures moyennes annuelle max
- Nb_jours_sup_25 : nombre de jours chauds par seuil.
- ETP_moyen_mars_sept : évapotranspiration potentielle moyenne (méthode Turc).

- Tasmax : température de l'air quotidienne maximale (°C).

Considérons également la prédiction sur le nombre de jours avec une température supérieure à 25 °c sur la journée (figure 26). Ce seuil est reconnu en production végétale et notamment en production fourragère comme seuil limitant sur la production de matière sèche par mise en place d'un mécanisme de protection de la plante. La protection en température de l'installation agrivoltaïque n'est appliquée que pour les températures supérieures à 20°C (courbe Futur OC).

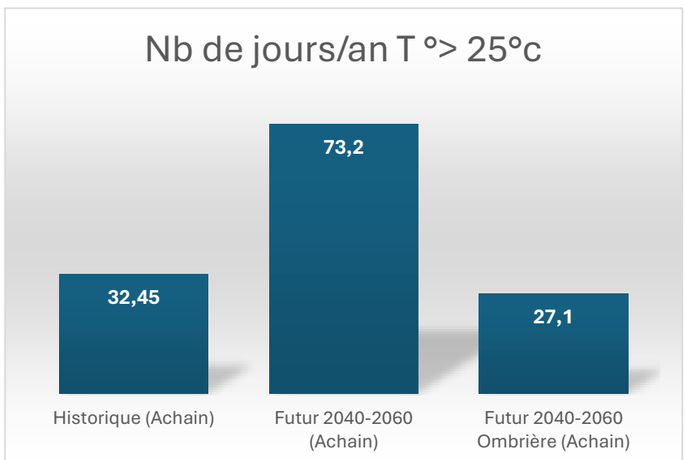


Figure 8: Evolution projetée du nombre de jour avec T> 25 °c sur le projet ACHAIN

Nous pouvons également apréhender l'évapotranspiration potentielle moyenne (ETP) pour juger du service apporté à la parcelle par l'installation agrivoltaïque (figure 27).

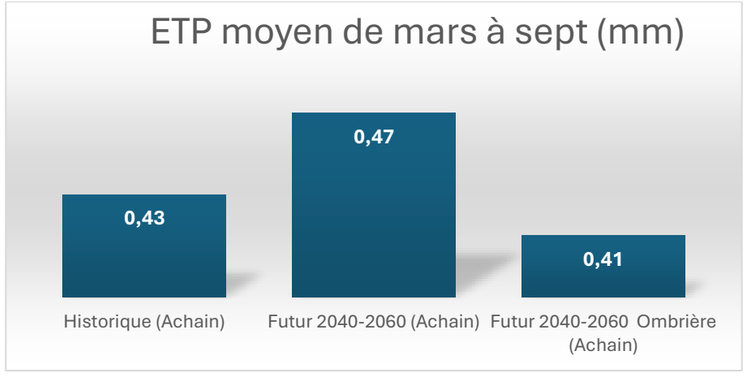


Figure 9: Evolution projetée de l'ETP moyen sur le projet ACHAIN

c. Conclusion sur les services apportés

Ces éléments de prédiction permettent d'apprécier l'impact de l'installation sur des facteurs climatiques pouvant être limitant sur la production végétale, dans un futur proche mais également par rapport au contexte climatique actuel**.** Ainsi, le projet agrivoltaïque d'ACHAIN apporte le service d'adaptation au changement climatique, sans porter atteinte aux autres services. En cela, il répond à l'exigence de l'article L314-36-II.

5.4.3.LA DESCRIPTION DE LA ZONE TEMOIN ET LE SUIVI DE LA PRODUCTION AGRICOLE

La mise en place d'une zone témoin est obligatoire pour les installations agrivoltaïques sur culture (sauf dérogation permises par l'article R.314-115 du code de l'énergie). En revanche, les installations agrivoltaïques sur élevage sont exemptées d'obligation de réalisation de zone témoin, l'évaluation de la production agricole significative se faisant par d'autres moyens (article R.314-116 du code de l'énergie).

Concernant le projet ACHAIN, objet du présent rapport, la mise en place d'une zone témoin est intégrée au projet. Elle permettra d'apprécier le caractère agrivoltaïque de l'installation en comparant la production agricole sous installation agrivoltaïque et hors installation agrivoltaïque.

Conformément au II de l'article R314-114, la zone témoin doit répondre aux conditions suivantes :

- *Représenter au moins 5% de la surface de la parcelle à considérer au titre du R.314-108 du code de l'énergie dans la limite d'un hectare ;*
- *Être située à proximité de l'installation agrivoltaïque ;*
- *Ne comporter ni installation équipée de modules photovoltaïques ni installation ou arbre apportant de l'ombre ;*
- *Connaitre des conditions pédoclimatiques équivalentes ;*
- *Être cultivée dans les mêmes conditions que la parcelle sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque.*

La zone témoin du projet occupera une surface de 5800 m². Cela représente 5% de la parcelle à considérer au titre du R.314-108 du code de l'énergie.

Détail du calcul :5800 m² / 115634 m² = 5 %

La zone témoin est située en recul de la zone équipée par l'installation agrivoltaïque. Elle ne comportera aucune installation ou arbre pouvant apporter de l'ombre sur la culture et sera cultivée de la même façon que la zone agrivoltaïque, en adoptant le même itinéraire technique. La zone agrivoltaïque et la zone témoin disposent de conditions pédoclimatiques globalement similaires.

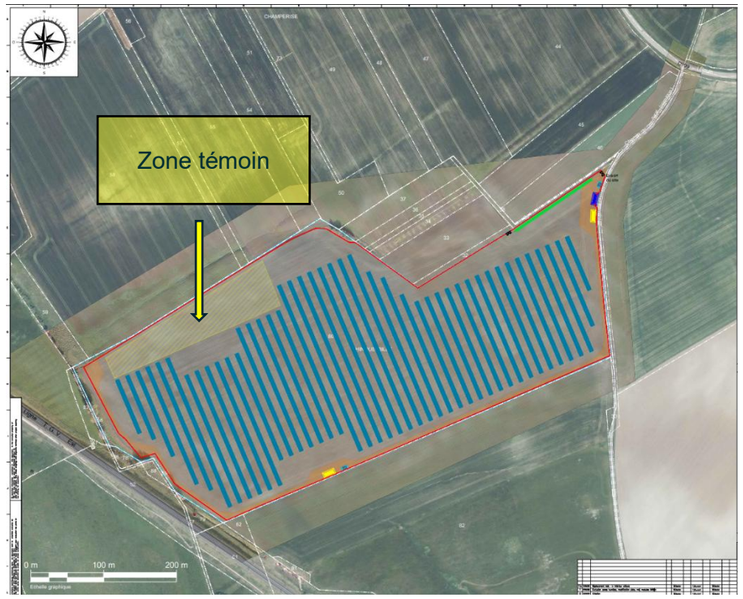


Figure 10 : Plan de la parcelle agrivoltaïque et de la zone témoin (située au Nord /Ouest)

5.4.4.LE MAINTIEN D'UNE PRODUCTION AGRICOLE SIGNIFICATIVE AVEC UN REVENU DURABLE

a. Production significative

○ Production de biomasse à la parcelle

L'installation agrivoltaïque d'ACHAIN, est prévue de s'implantée sur une parcelle ayant un potentiel agronomique très faible et très dégradé du fait de son emploi en tant que plateforme de stockage matériaux et gravats lors de la construction de la ligne TGV Grand Est. L'étude agro-pédologique réalisée par la chambre d'agriculture Grand Est de 2014 a démontré que la remise en état du site n'a pas été correctement effectuée puisque sur 75% des sondages réalisés, la profondeur utile de sol agricole remanié est inférieure à 55cm. Ce n'est pas conforme aux observations initiales.

L'étude agro-pédologique réalisée en octobre 2025 vient confirmer cet état de fait. Depuis 2014, la parcelle a été mise en jachère et ce n'est que depuis 2019 qu'une culture type mélange de légumineuses à graines ou fourragères pures a été implantée au bénéfice d'un éleveur local contre entretien**. Avec une grande variabilité selon les années, l'exploitant estime un rendement moyen annuel à 2.5 Tonnes de matière sèche de foin par ha.**

Hormis la perte de rendement à minima liée à la perte de surface cultivable sur la parcelle agricole au titre du Code de l'Energie du site (7780 m² correspondant à une bande de 1m de large sur la ligne de pieux) qui représente 6,73%, l'impact de l'installation sur le rendement de la parcelle, au sens du code de l'Energie sera négligeable vis-à-vis de la situation climatique actuelle et potentiellement positive dans un futur climatique proche.

Pour rappel, l'ombrage dynamique crée un microclimat favorable aux cultures, aux prairies sous la centrale et garantit un service de protection climatique (baisse des stress hydriques, thermiques et oxydatifs). Elle permet d'abaisser l'évapotranspiration (ETP), d'améliorer la rétention de l'humidité du sol

et donc d'améliorer le bilan hydrique. La structure agrivoltaïque lisse les températures, gomme les extrêmes de chaleur en été et limite les coups de froid, en particulier les gels printaniers, ce qui est bénéfique pour les cultures, les prairies et les animaux. Des températures trop élevées en période estivale peuvent induire des effets négatifs sur l'activité photosynthétique des plantes, la fécondation (viabilité du pollen) ou encore le remplissage des grains. Des conditions d'ombrage partiel permettent donc de protéger les cultures et durant ces phases clés. Les études publiées et les observations réalisées sur les sites pilotes de TSE sont détaillées dans l'annexe n°2.

La centrale agrivoltaïque, grâce aux 3 niveaux de pilotage, permet de renforcer ces effets afin de maintenir le rendement sur la parcelle agrivoltaïque dans le respect du décret :

- Pilotage adapté automatiquement en cas d'évènements climatiques extrêmes : position horizontale en cas de risque de grêle ou de gel, inclinaison verticale en fonction de certaines conditions de pluie pour laisser celle-ci passer de manière homogène, ajustement en cas de vents forts ;
- Adaptation du point le plus bas de l'installation agrivoltaïque en fonction de la hauteur des cultures, tout au long de leur développement,
- Pilotage intelligent en fonction du besoin physiologique des cultures et des conditions climatiques afin de garantir :
  - Un seuil de luminosité minimal au printemps pour la croissance végétative, la croissance racinaire, l'induction florale puis la floraison/fécondation
  - Une température de l'air adaptée pour la croissance racinaire et la floraison
  - La structure se positionnera en configuration « zéro ombre » (parallèle aux rayons du soleil) si les mesures passent en dessous de ces seuils.

○ Les premiers retours d'expérimentation en France

En complément ; en système d'élevage, TSE a obtenu des résultats prometteurs en 2024 sur son site de Souleuvre-en-Bocage (Calvados) en partenariat avec L'IDELE et la Chambre d'Agriculture de Normandie. Lors de cette première année de mise en service, **le potentiel de la prairie a non seulement été préservé tout au long de l'année mais également amélioré en période sèche et chaude.** En effet, il a été constaté que la repousse de l'herbe était plus rapide et plus dense sous la structure agrivoltaïque, avec des rendements quasiment doublés (x1.8) durant la période la plus sèche de l'été, tout en conservant d'excellentes qualités nutritionnelles.



Figure 11 : Comparaison de la prairie de Souleuvre-en-Bocage (14) sur la parcelle témoin et sous la canopée en aout 2024.

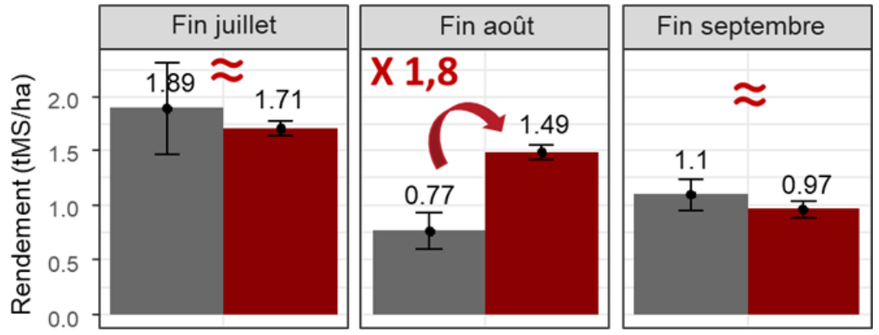


Figure 12 : Comparaison des rendements de la prairie du site pilote de Souleuvre-en-Bocage en période sèche et chaude (Juillet, Aout, Septembre 2024) Protocole Chambre d'Agriculture de Normandie 2024

Sur l'année 2025, nous avons une saison complète de production d'herbe avec un pâturage tournant du troupeau laitier. Les résultats obtenus sur la période estivale (+30 à +90% entre juin et aout 2025) se confirment et il n'y a pas de perte annuelle significative au lissage des rendements mensuels (<10%). Le protocole expérimental d'une durée de 9 ans va permettre d'évaluer ses données sur les cycles annuels à venir.

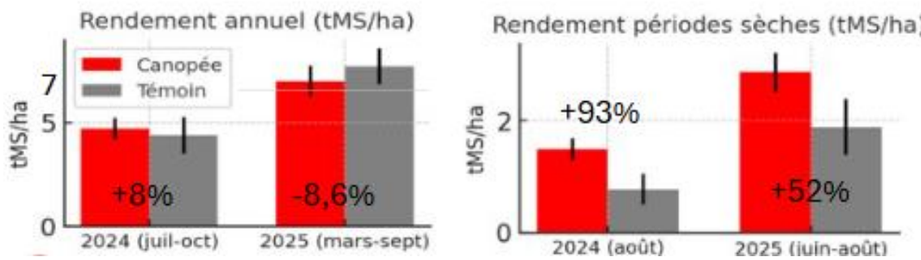


Figure 13: Comparaison 2024 et 2025 des rendements annuels et sur les périodes sèches de la prairie site de Souleuvre-en-Bocage - Calvados- (Source IDELE-Chambre d'Agriculture de Normandie)

Récemment, dans son dernier Guide Pratique 2025 « *L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants* », l'Institut de l'Elevage précise qu'il existe peu d'études en France sur l'impact en saison complète et sur plusieurs années d'une installation agrivoltaïque mais que les premières retours d'expérience montrent que l'ombrage est favorable à la production d'herbe, notamment en situation de gelée et de fortes chaleurs, un étalement de la pousse dans le temps (allongement possible de la période de pâturage).

Il faut également rappeler que l'installation agrivoltaïque TSE est sur un mode mobile d'ombrage tournant et donc plus avantageux que l'ombrage porté par des installations à panneaux fixes.

En conclusion, l'installation agrivoltaïque garantie le maintien d'une production agricole significative. Un suivi sera réalisé conformément à la règlementation en vigueur.

b. Revenu durable

Selon l'article R314-117, *le revenu issu de la production agricole est considéré comme durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté. Une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet du département, en raison d'événements imprévisibles et sur demande dument justifiée.*

Une évaluation technico-économique de l'évolution potentielle du revenu agricole a été réalisée par le CER France Adheo 54 et présentée dans la Notice Technique Agricole versée au permis de construire (données d'exploitation détaillées masqués dans le dépôt de demande d'examen au cas par cas).

Sur la SCEA LA MORVILLOISE, il y a une continuité structurelle de l'exploitation depuis plusieurs années (pour les surfaces, les productions…). Aussi, il y a du sens à utiliser les données économiques passées comme référence de départ pour mesurer l'impact du projet agrivoltaïque. Nous retenons dans le dossier agricole les données comptables des 5 dernières clôtures, la dernière étant celle du 30/04/2025.

Nous avons réalisé un prévisionnel en 2 étapes : un prévisionnel sur 5 ans sans installation agrivoltaïque, en supposant que l'exploitation poursuit son activité dans les conditions connues à ce jour (évolution des prix et rendements, évolution des surfaces hors projet agrivoltaïsme). Ensuite nous réalisons un budget partiel spécifique à l'activité agricole sur le projet agrivoltaïque. Puis nous combinons dans l'EBE ces deux prévisionnels pour dresser un prévisionnel sur 5 ans avec l'installation agrivoltaïque. La clôture 30/04/2025 étant faite, nous considérons que la clôture 30/04/2026 est l'année 1 du projet agrivoltaïsme. Et ceci même si le temps de démarrage de l'activité de la centrale solaire peut durer quelques années.

A l'avenir, sans le projet, l'exploitation continue de fonctionner de la même manière avec environ 1/3 de blé, 1/3 d'orge d'hiver et 1/3 de colza, complétés avec quelques autres cultures pour maximiser l'éco régime à la PAC. Les surfaces ne seront pas modifiées (hors imprévu), la première année du prévisionnel correspond à l'assolement déclaré à la PAC cette année :

Tableau 4: Assolements prévisionnels 2026-2030 (Source CER France)

Cultures	Unités	Mai. 25 Avr. 26	Mai. 26 Avr. 27	Mai. 27 Avr. 28	Mai. 28 Avr. 29	Mai. 29 Avr. 30
Tournesol	ha	61.88	50	0	50	0
Colza d'hiver	ha	268.98	290	280	310	280
Maïs	ha	34.27	0	60	0	60
Orge d'hiver	ha	229.19	320	280	300	280
Orge de printemps	ha	39.53	0	65	0	65
Blé tendre d'hiver	ha	315.65	305.76	280.76	305.76	280.76
Triticale d'hiver	ha	19.29	0	0	0	0
Total Cultures de vente	**Hectares**	**968.79**	**965.76**	**965.76**	**965.76**	**965.76**
Mélange de légumineuses fourragères	ha	27.36	30	30	30	30
Prairie permanente – herbe (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes)	ha	15.11	15.11	15.11	15.11	15.11
Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	ha	4.61	5	5	5	5
Total Cultures fourragères	**Hectares**	**47.08**	**50.11**	**50.11**	**50.11**	**50.11**
SAU totale	**ha**	**1015.87**	**1015.87**	**1015.87**	**1015.87**	**1015.87**

Concernant les charges de structures, voici les hypothèses en €/ha utilisées et calculées en fonction d'une moyenne des dernières années sur l'exploitation :

Tableau 5: hypothèses charges de structures 2026-2030 (Source CER France)

Charges de structures	Montant (€/ha)	Charges de structures	Montant (€/ha)
Carburants / Lubrifiants	125	Assurances	35
Fermages	175 (+4%/an)	Assurance récolte	95
Eau /Electricité	9 (+1%/an)	Transports et déplacement	12
Entretien bâtiments	9	Divers	25 (+1%/an)
Entretien matériel	48	Travaux tiers	30
		Honoraires	12 (+1%/an)

Avec les hypothèses de prix, des marges et des charges de structures définies précédemment, nous pouvons calculer une projection économique de la SCEA LA MORVILLOISE sur 5 ans. Les produits principaux restent bien évidement la vente des cultures et évoluent selon l'assolement prévisionnel.

Etant donné que la structure n'évolue pas, l'EBE moyen, dont le calcul sera présenté dans la NTA, reste sensiblement équivalent aux dernières années. La moyenne passée était tout de même impactée par la chute des prix de vente et la hausse des charges et notamment des engrais subis les dernières années. Cet EBE suffit amplement à rémunérer les associés et payer les annuités de l'exploitation.

Etant donné que la SCEA LA MORVILLOISE ne tire quasiment aucun produit de la parcelle concerné par le projet, ce dernier n'aura quasiment aucun impact sur l'exploitation. Le seul impact serait la diminution des produits liés à la vente de la culture implantée 1 année sur 6 pour casser la rotation.

Avec le projet, les 17.66ha seront laissés en prairie et deviendront des prairies permanentes par la suite (sauf contexte agricole particulier impliquant de maintenir le statut de prairie temporaire comme actuellement). La SCEA va donc également perdre l'aide aux légumineuses sur ces parcelles. Cependant Monsieur GRANDIDIER mettait à disposition cette parcelle à un éleveur gratuitement car il obtenait cette aide. Une fois qu'il ne touchera plus l'aide aux légumineuses, il compensera par une vente de foin. En contrepartie du travail de récolte sur 16 ha (17h66 – 1ha 66 de surface qui ne seront plus récoltables), l'éleveur percevra la moitié de la récolte de fourrage ; l'autre moitié lui sera vendue. Etant donné que le cycle historique de la parcelle est de 6 ans, c'est-à-dire une vente de culture tous les 6 ans, nous devons proratiser les produits et les charges annuellement pour obtenir un impact annuel du projet.

Le projet agrivoltaïque impacte l'EBE de -0,11% après impact sur les cotisations MSA. Les résultats de l'approche comptable par l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE) démontrent que le projet agrivoltaïque permet le maintien d'un revenu durable pour l'activité agricole.

L'installation agrivoltaïque est conçue et pilotée dans la perspective d'assurer la stabilité des rendements et de la qualité de la production agricole afin de maintenir une stabilité du revenu issu de la vente de la production agricole, en dehors de l'impact éventuel de facteurs exogènes et indépendants de l'installation agrivoltaïque.

Le tableau suivant propose une analyse des risques auxquels le EBE serait soumis du fait du projet agrivoltaïque :

Tableau 6: Analyses des risques EBE soumis à projet agrivoltaïque

IDENTIFICATION SUR LES COMPOSANTES DE L'EBE POTENTIELLEMENT AFFECTEE PAR LE PROJET	QUALIFICATION DE L'ALEA	MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR TSE POUR REDUIRE L'ALEA
1- Perte de surface à l'échelle de la parcelle	**La surface cultivée** Objectif : Limiter la perte de production à l'échelle de la parcelle	Les pertes de surfaces sont inférieures au seuil des 10% réglementaires : **0.7780 ha soit 6,73%** de la parcelle agrivoltaïque
2- Maintien/amélioration du niveau de production de production sur les 90% cultivés sur la parcelle	**Le besoin de lumière** Objectif : Prendre en compte les besoins de lumière des cultures pour optimiser le rendement	1- Ombrage tournant permis par les trackers 2- Partage de la lumière au profit des cultures au moment clés de leur développement : - Identification des composantes du rendement et des moments clés de développement des cultures - Pilotage agro-climatique avec mise en œuvre de l'anti-tracking aux moments clés du développement des cultures
3- Maintien/amélioration du niveau de qualité de la production sur la parcelle	**Le besoin hydrique** Objectif : Limiter le stress hydrique aux périodes clés aux moments clés **Les brûlures foliaires** Objectif : Limiter les effets des chaleurs extrêmes	- Ombrage pour optimiser la ressource en eau disponible pour les cultures : Diminution de l'évapotranspiration du fait de l'ombrage tournant (diminution de la température de l'air et du sol) Ombrage pour préserver l'efficacité de la photosynthèse sur toute la surface foliaire
4- Maintien des coûts de	**Les charges liées au**	Adaptation de l'inter-rang selon les besoins de l'exploitation : pas d'investissement matériel spécifique

production à l'échelle de l'exploitation	**matériels agricoles** Objectif : s'adapter aux outils agricoles standards et existants de l'exploitation **La charge de travail** Objectif : gérer le temps de travail avec la main d'œuvre disponible sur l'exploitation	Pas de modification des pratiques culturales habituelles ni des rotations.
Conclusion : l'analyse des risques liés au projet sur les composantes de l'EBE montre que le dispositif agrivoltaïque a pour objectif le maintien ou l'amélioration des résultats agricoles à l'échelle de la parcelle et à l'échelle de l'exploitation.		

c. Réversibilité de l'installation

Les dimensions et les caractéristiques de l'installation agrivoltaïque sont adaptées pour une exploitation de la parcelle en élevage et en culture. Seules les modalités de pilotage divergent entre les installations agrivoltaïques de culture et d'élevage développées par TSE.

Si le contexte économique, climatique ou autre nécessitait une remise en question du système d'exploitation actuel de la parcelle, la technologie de l'installation agrivoltaïque permettrait le passage d'un système de pilotage à l'autre.

Les nouveaux textes portant sur l'agrivoltaïsme sont venus préciser les exigences en matière de démantèlement des installations PV. Les engagements contractuels pris par TSE sont conformes aux attentes des pouvoirs règlementaires. Ainsi, la société de projet (SPV) effectue une provision comptable des sommes nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site. A compter de la fin de l'exploitation, la société de projet (SPV) réalisera sous 1 an les opérations de démantèlement avec la désinstallation totale de l'installation et la remise en état du site. La SPV procèdera à l'évacuation des matériaux résultant de ce démantèlement vers les filières de recyclages adaptées. Les terrains seront restitués dans un état d'entretien courant avec état des lieux contradictoire entrée/sortie réalisé par huissier aux frais de la SPV. L'organisme responsable des contrôles attestera de la bonne fin et du maintien des qualités agronomiques des sols.

5.4.5.LE MAINTIEN D'UNE ACTIVITE AGRICOLE EN TANT QU'ACTIVITE PRINCIPALE

Selon l'article R. 314-118, du décret 2024-318 du 8 avril 2024,

I. – Pour garantir que la production agricole est l'activité principale, conformément au 1° du IV de l'article L. 314-36, une installation agrivoltaïque doit satisfaire les deux conditions suivantes :

1) La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ;

2) La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles.

II. Pour les installations de plus de 10 MW crête n'étant pas régies par l'arrêté mentionné au 3° de l'article R. 311-115, le taux de couverture défini à l'article R. 314-119 n'excède pas 40 %.

a. Perte de surface exploitable

Sur la parcelle agricole au sens du Code de l'Energie, une bande de 1 m sous les tables n'est plus exploitable. Elle comprend l'ancrage des pieux et les deux bandes de 50 cm de part et d'autre de la ligne de pieux qui ne seront pas cultivés. Cela représente une surface de 0.7780 ha **soit 6.73 %** de la parcelle. (7780m linéaires de table x 1m de large= 7780m² / 115634 m² de surface périmétrique de panneaux x100= 6,73 %)

La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10% de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque.

b. Le maintien des conditions d'exploitation

Hauteur et distance inter-rangées :

Les solutions agrivoltaïques proposées par TSE ont été conçues pour préserver l'exploitation normale de la parcelle agricole, répondre aux activités pratiquées aujourd'hui et permettre l'adaptabilité aux activités de demain.

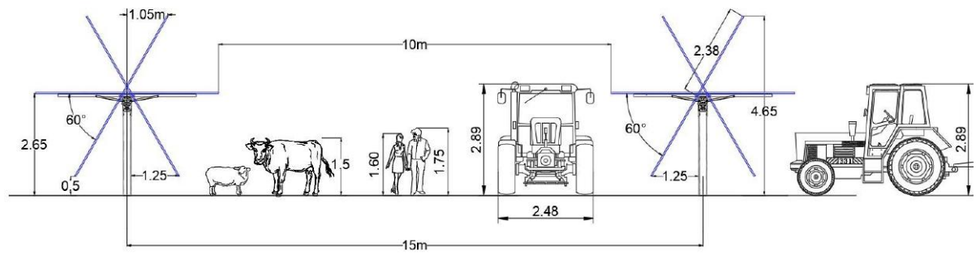


Figure 14: Coupe d'une installation agrivoltaïque TSE

L'espacement de 15 m entre les rangées de panneaux, la surélévation de la structure (2,65 m) ainsi que l'adaptation du positionnement des panneaux pour les interventions permettent l'usage d'équipements classiques pour l'exploitation des surfaces en cultures fourragères et en en grandes cultures.

Pour faciliter les interventions culturales, la position des panneaux (à l'horizontale ou la verticale) sera également ajustée à la demande de l'exploitant agricole.

Des plages de disponibilités seront prévues chaque année, pendant lesquelles le tracking des panneaux sera adapté aux besoins de l'exploitant. Une ouverture optimale des panneaux (en inclinaison

maximale ou à l'horizontal) permettra le passage des engins agricoles sur toute la largeur et de gérer la surface cultivée dans sa globalité.

L'ensemble de ces points ont été traités et validés avec l'exploitant agricole et sont indiqués dans la convention de coactivité.

Les plages de disponibilité sont définies en concertation avec l'exploitant sur la base d'un calendrier annuel :

- En fonction de ses cultures et activités (semis, fauche, fertilisation, récolte…)
- En fonction de la taille de ses machines agricoles

A titre d'exemple pour les activités de semis, les panneaux seront positionnés en inclinaison maximale avec un angle de 60° et atteindront donc une hauteur maximale de 4.65m et une hauteur minimale de 0.5m (voir figure 22).



Figure 15: Mise en situation Site pilote TSE de Chadeleuf oct. 2025 (63 Puy-de -Dôme)

L'exploitant agricole, si ses machines le permettent, pourra également mener certaines de ses activités indépendamment des plages de disponibilités (ex : préparation du sol, déchaumage, fauche…) avec les panneaux à l'horizontale.



Figure 16: Installation agrivoltaïque TSE installée pour le salon de l'herbe 2025 à Villefranche-d'Allier (03) (source TSE)



Figure 17: Illustration d'un désherbage mécanique sur céréales

L*a hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent le passage des engins agricoles*.

En conclusion, le projet agrivoltaïque de ACHAIN répond aux critères de l'article R314-118 pour garantir que la production agricole est l'activité principale :

- **La perte de surface exploitable est de 6.73 %, elle est donc sous le seuil des 10% ;**
- **Les caractéristiques de la structure permettent une exploitation normale et la circulation des hommes et des engins.**

c. Le taux de couverture

Selon l'article *R. 314-119, « Le taux de couverture d'une installation agrivoltaïque est défini comme le rapport entre, d'une part la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques sur le périmètre mentionné à l'article R. 314-108 dans des conditions normales d'utilisation et, d'autre part, la surface de la parcelle agricole définie à l'article R. 314-108. Le taux de couverture d'une installation agrivoltaïque est défini comme le rapport entre la surface maximale projetée perpendiculairement au sol des modules photovoltaïques sur la parcelle agricole.* »

La surface projetée des modules à l'horizontal est de 35325 m²

La surface de la parcelle agrivoltaïque est de 115634 m²

Le taux de couverture est donc de 30.5% (= 35325 / 115634)

Le taux de couverture dans le cas le plus défavorable (panneaux à l'horizontal) est donc de 30.5%

L'instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18/02/2025, précise l'interprétation des termes « *dans ses conditions normales d'utilisation* » en s'appuyant sur des exemples sur son annexe 4.

Les tables pivotent sur la journée entre un angle de 0° quand elles sont à plat (à midi) et 60° (matin et soir). En tenant compte de la variation de la durée du jour sur l'année, la pente moyenne des tables est de 24,5°. La surface projetée de la table sur un angle de 24,5° est de 91% de la surface de la table (cos 24,5°).

On retient :

- surface projetée des modules est de 32146 m² (35325*0.91)
- surface de la parcelle agrivoltaïque est de 115634 m²

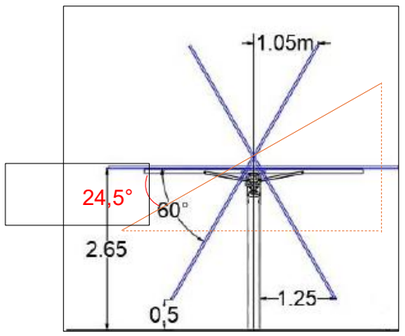


Figure 18 : Schéma de positionnement des panneaux (source TSE)

Le taux de couverture dans les conditions d'utilisations normales est donc de 27.8 % (= 35325xcos (24.5) /115634).

6. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

En complément de la synergie avec l'activité agricole, le choix d'un site repose aussi sur les ambitions d'un territoire en terme d'ENR et leur déclinaison au sein des politiques d'aménagement du territoire, ainsi que sur la faisabilité technique et environnementale du projet.

Le site du projet a également été sélectionné sur la base de critères pertinents et indispensables pour une activité de production solaire photovoltaïque, mais également sur la base des enjeux humains et environnementaux du territoire en termes de biodiversité, de préservation des paysages, et de la protection des biens et des personnes.

- Compatibilité avec le territoire : respect des stratégies et des enjeux locaux (politiques et réglementaires), recherche d'adéquation avec les ambitions territoriales en matière de production d'énergie photovoltaïque.
- Compatibilité agricole : Besoin de l'agriculteur pour améliorer la conduite de sa culture /son élevage ; Terrains compatibles avec l'agrivoltaïsme et notamment avec les installations agrivoltaïques développées par TSE :
- Compatibilité environnementale et paysagère :
    - L'absence de zonage d'inventaire ou réglementaire relatif aux milieux naturels au droit du site : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000, Espace Naturel Sensible, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotope, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 ;
    - L'absence de zone forestière au droit du site ;
    - L'absence de zonages patrimoniaux (site classé et/ou inscrits, périmètre de protection de monument historique, site patrimonial remarquable).
- Compatibilité technique : Sur les secteurs ainsi mis en évidence, des vérifications plus précises sont menées grâce à des recherches bibliographiques et/ou de terrain, telles que :
    - La possibilité de raccordement électrique sur un poste source existant à proximité des accès au projet ;
    - L'absence de servitude non compatible avec l'implantation du projet ;
    - L'absence de risques naturels et/ou technologiques non compatibles ;
    - La présence d'une topographie favorable ;

La conception du projet est affinée de manière itérative au cours de l'avancement des études environnementales afin de définir un projet de moindre impact.

Dans le cas du projet agrivoltaïque d'Achain, la zone d'implantation potentielle a de plus été identifiée grâce à son faible potentiel agronomique du fait de son utilisation comme zone de remblais pour les travaux de la LGV. Cette parcelle était initialement fléchée pour un projet photovoltaïque au sol, pour son faible potentiel. Finalement, après publication des décrets et changement de modèle chez TSE, la parcelle se prêtait plutôt à un projet agrivoltaïque.

7. HISTORIQUE DU PROJET

Le tableau ci-dessous présente un résumé des étapes clefs du projet :

Tableau 7 : Etapes clefs du projet

Période	Etape
Mai 2022	Premier rendez-vous avec les propriétaire et exploitant des parcelles concernées, confirmant la parcelle comme étant un couvert végétal et en jachère, compatible avec une centrale solaire au sol (initialement, à date du rendez-vous)
Eté 2022	Premiers échanges avec la mairie / communauté de communes / chambre d'agriculture
Année 2023	Standby suite à potentiel projet éolien sur les parcelles et échanges avec les exploitants / DDT sur la potentielle poursuite en projet sol
Mars 2024	Parcelles en ZAER
Avril 2024	Passage du projet sol en projet agrivoltaïque : signature d'une nouvelle PBE
	Réalisation de prédiagnostics environnementaux internes
Septembre 2024	Délibération favorable du Conseil Municipal pour le projet agrivoltaïque
Janvier 2025	Lancement des études environnementales en vue d'une demande d'examen au cas par cas
Juin 2025	Comité de projet : 06/06/2025
Juillet 2025	Définition de l'implantation définitive suite aux retours environnementaux et après échanges avec l'exploitant
Septembre 2025	Permanence publique organisée le 26/09/2025 : personne ne s'est présenté.
Octobre 2025	Dépôt de la demande d'examen au cas par cas

8. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

Ce chapitre a pour but de présenter les équipements techniques qui composent le projet de type ombrières de prairie temporaire de la société TSE. Il présente également les phases de travaux et d'exploitation du site.

8.1. DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES-CLES

Un parc agrivoltaïque crée une synergie entre une activité agricole et une production photovoltaïque. Cette dernière se traduit par une installation de production d'électricité par l'exploitation des rayonnements du soleil.

Dans le présent projet, les tables photovoltaïques sont montées sur un système mobile de « tracking », permettant de suivre la trajectoire du soleil pendant la journée pour capter un maximum de rayonnement solaire et favoriser un ombrage tournant et une protection des sous-jacentes.

L'ombrière de prairie temporaire se compose de panneaux photovoltaïques posés sur une structure mobile permettant ainsi de capter le rayonnement du soleil et le transformer en électricité. L'ensemble des panneaux est raccordé à des onduleurs ceux-ci sont eux-mêmes raccordés à des postes de transformation puis à un poste de livraison qui agit comme interface entre la centrale et le réseau électrique. Les principales caractéristiques du projet sont détaillées dans le tableau ci-après.

Données générales	
Adresse Projet	ACHAIN PV 57 340 Achain
Puissance installée [MWc]	8,44 MWc
Production prévisionnelle [MWh]	10 586 MWh/an
Superficie d'emprise (clôturée) [ha]	17,6 ha
Données techniques	
Modules PV	
Volume modules PV [nbr]	13 078
Nombre de tables	254 (format : 249 en 2V26 et 5 en 2V13)
Surface module PV [m²]	2,70 m²
Puissance unitaire module [kWc]	645 kWc
Surface projetée des panneaux au Sol [ha]	3,53 ha
Nombre de pieux	1 768
Surface totale de pieux [m²]	5,3 m²
Inter-pieux [m]	15 m
Hauteur Min Modules [m]	0,5 m quand les cultures sont rases
Hauteur Max Modules [m]	4,66 m, quand le panneau descend à 50 cm du sol
Taux de couverture du terrain [%] (surface projetée sur surface d'implantation des modules)	30,5 %
Postes électriques	
Nombre de postes de transformation [nbr et m²]	2 postes de transformation de 36 m²
Nombre de postes de livraison [nbr et m²]	1 poste de livraison de 36 m²
Accès et clôture	
Pistes [m² et ml]	1 120 mL de pistes à créer de 5m de large
Surface totale de grave (pistes, talus pour les postes et aires de retournement)	8 010 m² de grave concassée
Linéaire de clôture (ml)	1 964 ml
Aménagement annexes	
Citerne incendie (nbr, m² et m³)	2 citernes de 30 m³
Local maintenance (nbr et m²)	Aucun

8.2. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS COMPOSANT LE PROJET

8.2.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules solaires photovoltaïques permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Pour la plus grande majorité du marché (95%), ils sont à technologie silicium cristallin. TSE est une société portée vers l'innovation, ainsi les modules du projet seront de modules de dernière génération. Les panneaux auront une surface projetée individuelle de 2,7m².

Les modules seront bifaciaux afin de capter un maximum de rayonnement non seulement en face avant mais également par l'arrière du module. Le fabriquant des modules n'est pas encore déterminé à ce stade du développement du projet puisque les évolutions sont très rapides à la fois en termes de performance et de coûts.

Enfin, les modules que nous utiliserons, à base de verre trempé, ne contiennent ni métaux lourds ni terres rares. Les cellules sont en silicium, un matériau non toxique et stable. Ainsi, même en cas de casse, nos modules ne présentent aucun risque de pollution.

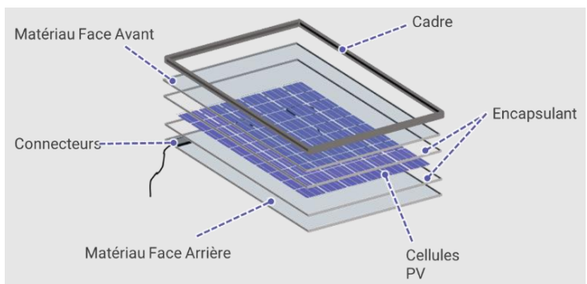


Figure 19 : Schéma éclaté d'un module PV au silicium cristallin

8.2.2. LES STRUCTURES UTILISEES

Chaque structure métallique forme un support en acier galvanisé, composés de pieux centraux enfoncés dans le sol. L'ensemble des modules et support forme un ensemble dénommé « table ». Elle se compose de 2 modules de panneaux photovoltaïques consécutifs format portrait, on parle d'une configuration en 2V. La longueur des tables correspondra à un optimum de connexion électrique. Ainsi, les tables seront composées de 13 à 56 modules adjacents dans le sens de la longueur selon la technologie de module PV choisie.

Les tables suivront la courbe du soleil est-ouest grâce à la technologie Tracker permettant de capter un maximum de rayonnement solaire et de favoriser un ombrage tournant et une protection des cultures. Ce système de « tracking », permettant de suivre la trajectoire du soleil pendant la journée, et aussi des manœuvres spécifiques de positionnement en fonction des besoins (interventions agricoles, position verticale lorsqu'il pleut pour irrigation du sol, position repos la nuit, inclinaison spécifique en fonction de certaines conditions de vent pour réduire les efforts sur la structure.

Les tables seront implantées avec un espacement entre deux tables de 15 m entre les poteaux afin de permettre le passage des engins agricoles. En position horizontale, l'ensemble du projet couvriront environ 30 % de la surface au sol. Le tout sera dimensionné de façon à résister aux charges de neige et de vents propres au site et sera adapté aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum les terrassements.

La hauteur maximale avoisine environ les 4,6 m en position verticale et 2,6 m en position horizontale. Le point bas sera donc de 50 cm au sol.

Afin de s'ajuster à la hauteur de la culture et au travail agricole, un système de pilotage intelligent est intégré aux structures.

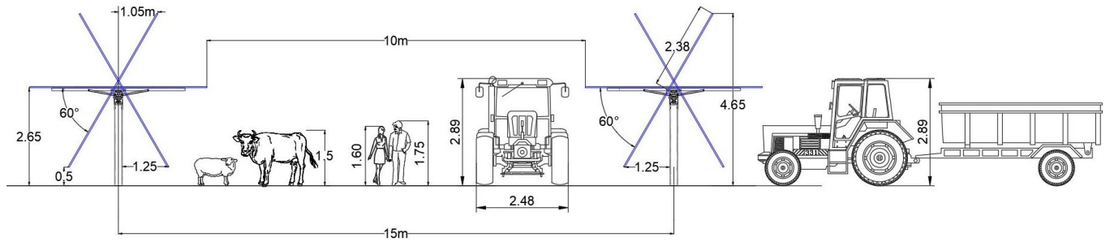


Figure 20 : Schéma de principe d'une ombrière de prairie temporaire 2V

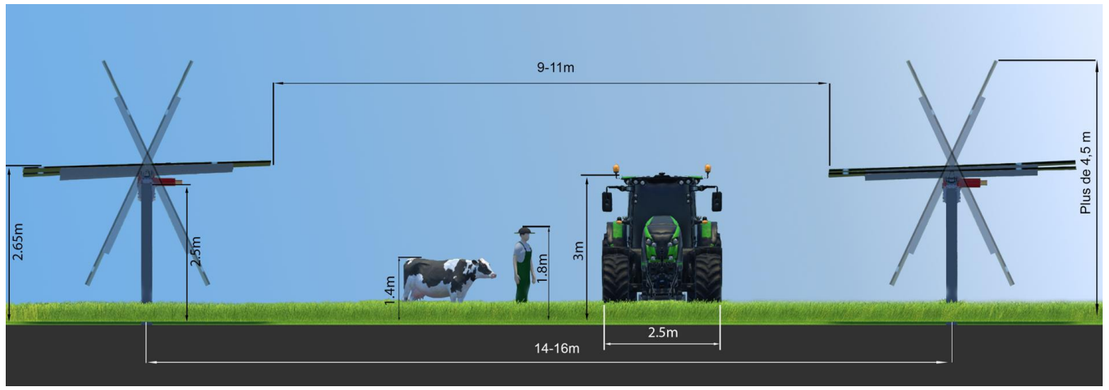


Figure 21 : Plan de coupe de l'ombrière de prairie temporaire, intertable de 10 m et interpieux de 15m pour le projet d'Achain

8.2.3. FONDATIONS

Quand le sol le permet, la structure sera ancrée via l'intermédiaire de pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique. Une étude géotechnique sera réalisée en phase d'études pré-construction afin de caractériser précisément les propriétés mécaniques du sol et pour définir la longueur des pieux métalliques ou un recours à un renforcement des pieux. La profondeur est généralement de 2 mètres (± 50 cm).

En cas d'étude géotechnique défavorable au battage des pieux (présence de blocs, sols trop meuble ou indurés par exemple), des fondations par micropieux seront réalisées. Il s'agit de pieux forés constitués d'armatures métalliques centrales, enrobées dans du mortier ou de ciment.

8.2.4. ONDULEURS

Les onduleurs sont les éléments permettant de transformer le courant continu (DC) produit par les modules en courant alternatif (AC) acceptable par le réseau électrique donc à une fréquence de 50Hz. Ils seront de type décentralisés (strings). Ils sont installés à même les tables de modules et répartis sur l'ensemble de la surface du projet. Le fabricant n'est pas encore déterminé de manière définitive.

Ces onduleurs strings permettront également de transformer le courant continu, arrivant des modules photovoltaïques, en courant alternatif compatible avec le réseau public de distribution d'ENEDIS (50Hz).

8.2.5. POSTES ELECTRIQUES

Une centrale solaire nécessite systématiquement la mise en place de locaux techniques à l'intérieur desquels on trouve les appareillages électriques et leurs protections. On distingue deux types de postes : le poste de transformation PTR et le poste de livraison PDL.

- **Les postes de transformation (PTR)**

Les PTR sont les éléments de la centrale solaire qui permettent d'élever la tension de sortie des onduleurs au niveau de la tension du réseau au point de raccordement. Ils seront équipés de transformateurs BT/HTA et d'un tableau général basse tension.

Les postes de transformation seront conformes à la réglementation NF C13-200 et C13-100.

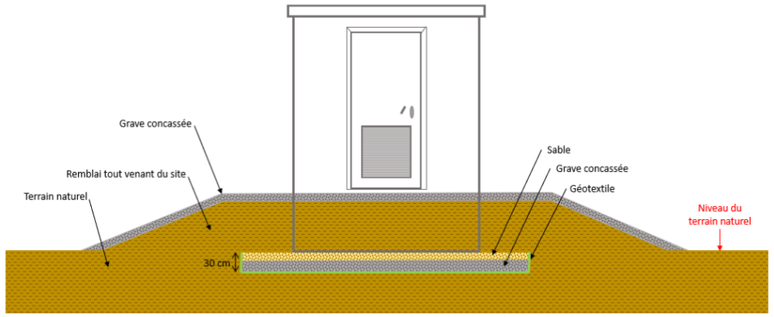


Figure 22 : Schéma de principe de l'assise d'un poste électrique

- **Le poste de livraison (PDL)**

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison. Il constitue donc l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public. Il est situé à proximité de l'entrée, en limite de clôture et sera raccordé en souterrain au réseau d'ENEDIS moyenne tension.

Les locaux techniques seront équipés de bacs de rétention, afin de prévenir des éventuelles fuites d'huile

Les bâtiments seront homogènes et en préfabriqué béton monobloc avec un toit plat étanche. Ils seront posés sur une assise stabilisée et aplanie sans risque de remontée d'eau Pour cela, le sol au droit du poste est décaissé sur environ 30 cm. Le remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.

Les dimensions de ces bâtiments sont les suivantes :

- Poste de transformation (maximum 3m x 12m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).
- Poste de livraison (maximum 3m x 12 m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).

Dans le cadre du projet d'Achain, pour le PDL et les PTR, le revêtement choisi en termes de coloris pour faciliter la cohérence des bâtiments avec l'environnement et favoriser leur intégration dans le paysage est gris-vert : RAL 7035.

RAL	9010	6003	9001	7035	7016
Nom	Blanc Pur	Vert Olive	Ivoire	Gris Clair	Gris Anthracite
Couleur					

Tableau 8 : Exemples de coloris possible pour les bâtiments

8.2.6. PISTES

Les pistes ou les chemins d'exploitation en grave concassée permettent d'accéder au site et aux locaux techniques en phase de chantier et d'exploitation. Les pistes ou les chemins temporaires de chantier serviront pour la circulation interne des véhicules le temps du chantier et seront supprimés à la fin du chantier. Les pistes ou les chemins demandés par le SDIS seront également ou partiellement en grave concassée et permettront le maintien des fonctions drainantes du sol.

Les préconisations émises par le SDIS seront intégrées au projet dans la meilleure des configurations possibles, en lien avec l'activité agricole sur site (longueur de pistes, nombre et volume des citernes, zones de retournement, etc.).



Figure 23 : Exemples de pistes

8.2.7. CLOTURES ET PORTAILS

Pour des raisons de sécurité, le projet sera doté d'une clôture d'environ 2 m de hauteur. Il s'agira d'un grillage à mailles soudées progressives galvanisées (sans enrobage), dont la teinte offrira une perception visuelle de gris anthracite. Les mailles rectangulaires pourront varier selon les dimensions suivantes sur le premier mètre de hauteur : 25x150 mm, 50x150 mm ou 100x150 mm.

Nous privilégierons des poteaux en acier galvanisé sans revêtement coloré avec un système d'implantation qui ne nécessite pas l'utilisation de béton.

L'enceinte de l'installation agrivoltaïque sera accessible par un ou plusieurs portails manuels, implantés de manière à permettre à l'exploitant d'accéder facilement à sa parcelle et garantir en tout temps l'accès rapide des engins du SDIS. **Ces portails pourront être de la même couleur que la clôture (sans revêtement).**



Figure 24: Exemples de clôtures (Source : TSE)

8.2.8. SECURITE INCENDIE ET SURVEILLANCE

Le projet dispose d'une seule citerne souple, facilement accessible par les moyens de secours, dont la position et contenance a été définie conjointement avec le SDIS 57. Elle est posée sur une assise stabilisée et aplanie. Les dimensions des citernes utilisées sont :

- Citerne de 30 m^3 (8m x 4,5m x 1,4m), couleur verte.

Une vidéosurveillance sera mise au niveau des postes pour des raisons techniques, agronomique et d'assurance matériels



Figure 25 : Exemple de citerne incendie

8.2.9. LE CABLAGE ET LES TRANCHEES

Les raccordements entre les onduleurs et les postes de transformation contenant les transformateurs seront réalisés par câbles enterrés. De ce fait, il n'y aura aucun réseau aérien apparent dans l'enceinte de l'unité afin de minimiser au maximum l'impact visuel et l'usage agricole. Les câbles sont posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles d'une profondeur de 80±10 cm.

8.2.10. AMENAGEMENTS SPECIFIQUES

Un dégagement de 15 m sera prévu sur la totalité du pourtour de l'implantation afin de permettre à l'exploitant de se retourner en bout de rangées.

8.3. RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION AU RESEAU ELECTRIQUE

Le raccordement au réseau électrique national depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fait l'objet d'une demande de raccordement (demande de PTF - Proposition Technique et Financière) auprès du Gestionnaire du Réseau public de Distribution (généralement ENEDIS).

Le Gestionnaire du Réseau public de Distribution réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. La nouvelle ligne HTA créée sera enterrée. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage et le raccordement final sera sous la responsabilité du Gestionnaire du Réseau public de Distribution.

La PTF définira de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire. L'arrêté du permis de construire doit être obtenu pour pouvoir faire cette demande de raccordement auprès d'ENEDIS.

La solution de raccordement sera déterminée par le Gestionnaire du Réseau public de distribution selon la disponibilité du réseau. La capacité d'accueil dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui alimentent un poste source, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera donc connu qu'une fois la Proposition Technique et Financière réalisée. La distance de raccordement sera précisée dans la Proposition Technique et Financière d'ENEDIS. Néanmoins, la priorité sera mise sur un passage au plus court le long des voiries existantes.

Les opérations de réalisation des tranchées, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et rapide. Le remblaiement est effectué immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite au linéaire de raccordement.

A ce jour, la pré-étude projette :

- **Un raccordement prévisionnel au poste source de Landroff, sur un départ existant situé à Baronville, situé à une distance de 1,5 km du projet.**

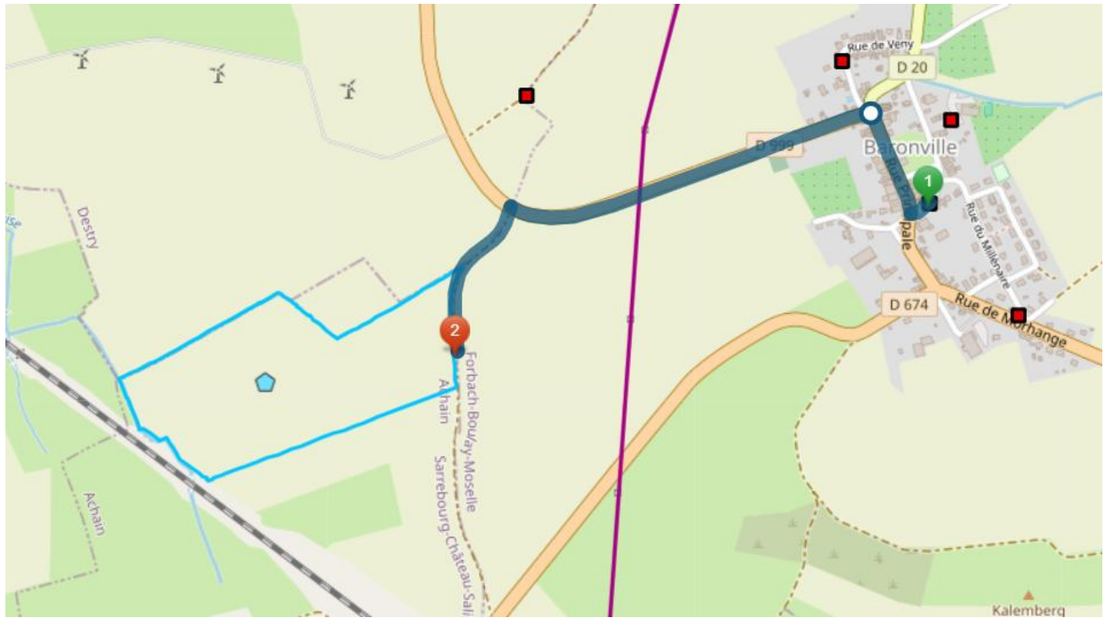


Figure 26 : Tracé hypothétique du raccordement externe du projet

Le tracé hypothétique de raccordement ne traverse aucun zonage environnemental et suit la route départementale jusqu'au village de Baronville, dans un contexte agricole.

8.4. PLAN DE MASSE DU PROJET

Le projet d'installation agrivoltaïque d'Achain a subi de nombreuses transformations depuis sa genèse :

- Initialement développé en projet photovoltaïque au sol plus classique (panneaux fixes, densité plus importante), avant les décrets agrivoltaïques et du fait du caractère délaissé de la parcelle (ancien dépôt de remblais pour les travaux de la LGV, sols peu productifs) ;
- Le projet est ensuite passé en projet agrivoltaïque tel que présenté dans ce dossier en :
  - Evitant les secteurs en zone humide présent au Sud-ouest et en reculant la clôture ainsi que l'emprise chantier ;
  - Evitant ainsi les secteurs à enjeux écologiques au Sud-ouest ;
  - Evitant les bosquets au Nord du projet ;
  - Plantant 127 m linéaire de haie multistrate au Nord-est pour l'insertion paysagère et confortant ainsi les trames écologiques locales ;
  - Réduisant la surface de pistes au strict nécessaire pour le SDIS, limitant ainsi les impacts sur les sols et la perte de surfaces agricoles ;
  - Disposant les tables sur tracker avec un interpieux de 15 m laissant des espaces de respirations importants et permettant une circulation plus libre des oiseaux et chiroptères entre les panneaux.



Figure 27 : Plan de masse du projet (Source : TSE)

8.5. PHASE DE VIE DU PROJET

8.5.1. CHANTIER / CONSTRUCTION

Les entreprises de travaux devront respecter la charte chantier vert définie par TSE. Avant le début du chantier un rappel aux équipes travaux sera faite sur les enjeux environnementaux spécifiques au site et les mesures environnementales à mettre en œuvre.

Le chantier de construction du projet s'étendra sur une période d'environ 6 à 10 mois et prévoit plusieurs phases :

- La préparation du terrain (6 à 8 semaines) : semis de portance en amont si besoin, implantation base vie, pistes et chemins d'exploitation.
- L'installation de la clôture.
- Le terrassement des tranchées pour le passage des câbles et l'implantation des pieux d'ancrage des structures. Le linéaire et la largeur des tranchées seront optimisés autant que possible sur l'ensemble du projet
- Le montage de l'infrastructure photovoltaïque : système de support et fixation des panneaux (4 à 6 semaines)
- La pose et la connexion des câbles
- L'implantation des bâtiments techniques (PTR et PDL) (2 à 4 semaines) : Les bâtiments techniques sont pré-équipés et pré-câblés en usine (transformateurs et les cellules HTA) ;
- L'installation et le paramétrage des composants électriques (onduleurs)
- L'installation et le paramétrage du système de surveillance
- L'installation, la configuration et la connexion du poste de livraison
- Une fois la livraison des composants nécessaires à la construction du parc effectuée, les déplacements sur le chantier des équipes travaux seront quotidiens

De manière générale, les déplacements seront optimisés afin de limiter les impacts sur le sol de la parcelle agricole. Ainsi, nous privilégions des engins de chantier avec des chenilles pour éviter de créer des ornières sur les terrains agricoles. Leur poids est réparti sur une plus grande surface et l'impact sur sol plus homogène abime moins la surface du sol.

Nous favorisons l'utilisation de pieux battus quand cela est possible, car ils ne nécessitent pas d'injection de béton. Dans le cas d'utilisation de micropieux, un coulis béton est injecté mais nous n'utilisons pas d'ancrage chimique de type résine.

Plusieurs dizaines de camions semi-remorques seront nécessaires durant le chantier pour l'acheminement des modules photovoltaïques, des structures porteuses des modules et des autres aménagements (poste de livraison, postes de transformation, clôtures, portails, éléments de la base-vie).

Une base vie et des zones d'atelier temporaires seront installées durant toute la durée des travaux. Ils se composent de plusieurs modules installés sur une zone en grave concassée généralement à l'entrée du parc, de type "Algeco" pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires, vestiaires, bureau de chantier, …) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier et la zone d'atelier.

Les matériaux et composants seront livrés sur site en « juste à temps », ce qui permettra de minimiser les besoins et les risques liés au stockage (notamment le vol).

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site, permettant la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées, pour les gravats, les déchets verts, les métaux et les déchets ultimes. Aucun déchet dangereux ne sera généré lors du chantier.

Afin de limiter au maximum les nuisances que peut engendrer la phase de travaux, un certain nombre de mesures seront mis en place tels que :

- Une assistance à maîtrise d'ouvrage environnement dédiée au projet ;
- Information en amont du chantier auprès des riverains,
- Définition d'un plan et d'un calendrier de chantier précis afin de minimiser la circulation des engins et donc l'envol de poussières. Les engins de chantier devront également répondre aux normes antibruit en vigueur.

Une inspection est faite à la fin du chantier, en commun avec l'exploitant, afin de relever les écarts potentiels et un nettoyage à la main est effectué pour enlever les corps étrangers éventuels. L'exploitant devra donner son accord sur la « propreté » de la parcelle.



Figure 28 : Vue aérienne du chantier du démonstrateur de Chadeleuf (Source : TSE)

8.5.2. PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation sera gérée à partir d'un système de surveillance informatique, qui effectuera le monitoring des différentes composantes des ombrières agrivoltaïques.

En ce qui concerne l'entretien et la maintenance des équipements, des prestataires seront missionnés durant les 40 ans d'exploitation envisagées au minimum.

Les haies et éventuelles plantations devront être taillées une fois par an. Cet entretien étant mécanisé, il peut être effectué même en cas de présence d'animaux. L'organisation de ce type d'interventions sera définie en concertation avec l'exploitant.

8.5.3. PHASE DE REMISE EN ETAT DU SITE / REVERSIBILITE

Conformément au Code de l'environnement, à l'issue de la période d'exploitation, un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut réversible. A l'issue de son démantèlement le sol sera entièrement rendu à l'état initial pour son usage agricole.

Le démantèlement sera garanti par TSE et est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation et pendant une période de 3 mois environ. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux. Tout comme l'installation, le démantèlement se fera à une période écologique favorable afin de limiter au maximum les impacts sur l'environnement tel que préconisé dans le cadre des études environnementales.

Le démantèlement donnera lieu à trois grands types de déchets :

- Métalliques issus de la structure et du câblage ;
- Photovoltaïques provenant des modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, des onduleurs et des transformateurs ;
- Plastiques venant des gaines en tout genre ;

Tous seront recyclés dans des filières appropriées permettant ainsi d'atteindre un **taux de valorisation d'un module PV en fin de vie de l'ordre de 94,7 %**.

Le visuel ci-après présente le résumé du processus de recyclage des modules :

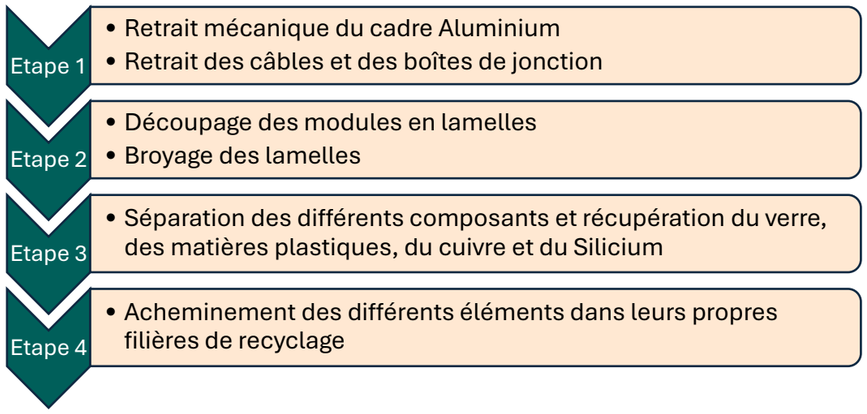


Figure 29 : Schéma du processus de recyclage des modules

9. BILAN CARBONE

9.1. METHODOLOGIE DE CALCUL DE L'EMPREINTE CARBONE D'UN PROJET PV

L'électricité générée par la centrale photovoltaïque va se substituer à celle issue du mix électrique Français et Européen. Il est ainsi possible de déterminer les émissions évitées grâce à la production électrique du parc photovoltaïque :

$$Emissions\ évitées\ = Emissions_{mix\ français/européen} - Emissions_{centrale\ PV}$$

Avec :

$$Emissions_{centrale\ PV} = Facteurs\ d'émissions \times Production\ électrique\ \ de\ la\ centrale\ PV$$

Les facteurs d'émissions (FE) des mix électriques français/européen

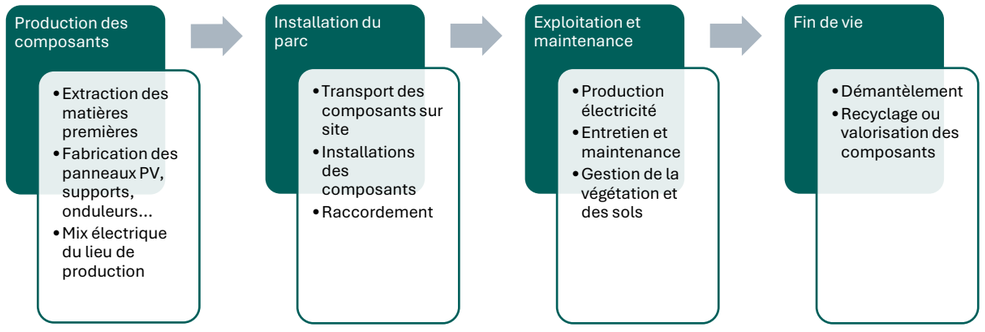
Données issues de la Base Empreinte de l'ADEME (2025)[1].

- **FE mix électrique français : 58 g eq CO_2/kWh**
- **FE mix électrique européen : 420 g eq CO_2/kWh**

Le mix électrique français est moins carboné que le mix électrique européen car l'électricité française provient à 67% du nucléaire (peu émetteur de carbone).

Les facteurs d'émissions (FE) d'une centrale PV

Les facteurs d'émissions d'une centrale PV sont calculés par la méthode Analyse de Cycle de Vie qui prend en compte les étapes présentées sur le schéma suivant :



Les facteurs d'émissions d'une centrale PV diffèrent selon le lieu de production des panneaux : $FE_{Chine} > FE_{Europe} > FE_{France}$

[1] https://base-empreinte.ademe.fr/donnees/jeu-donnees

Nous utilisons les dernières données issues du Projet INCER ACV[2/3] financé par l'ADEME en retenant l'hypothèse majorante d'un lieu de fabrication des panneaux en Chine :

FE centrale PV panneaux Chine : 37.4 g eq CO_2/kWh.

9.2. RESULTATS DU BILAN CARBONE DU PROJET D'ACHAIN

Résultats des calculs de l'empreinte carbone du projet d'Achain à l'échelle du mix énergétique français puis européen

	Par an (t eq CO_2)	Pour 25 ans (t eq CO_2)
Emissions de la centrale PV	378	9 443
Emissions du mix électrique français	586	14 644
Emissions du mix électrique européen	4 242	106 040
Emissions nettes évitées par le projet PV par rapport au mix français	208	5 201
Bilan des émissions nettes évitées par le projet PV par rapport au mix européen	3 864	96 597

En prenant l'hypothèse majorante FE centrale PV panneaux Chine, sur 25 ans, la substitution de l'électricité produite par la centrale solaire d'Achain permet d'économiser 208 t eq CO_2 par an par rapport au mix électrique français actuel et 3 864 t eq CO_2 par an par rapport au mix électrique européen.

[2] incer-acv-2021-rapport.pdf (ademe.fr)

[3] INCER ACV - Impacts environnementaux de la filière photovoltaïque & évaluation des incertitudes (webservice-energy.org)

10. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS

La présente partie vise à répondre à l’ensemble des attentes des services instructeurs en développant les incidences potentielles du projet sur l’ensemble des thématiques environnementales d’une étude d’impact, y compris les thèmes évoqués dans le CERFA N°14734*04, en les présentant de la manière la plus concise possible pour s’en tenir aux informations essentielles. Pour ce faire, cette partie synthétise dans un tableau les analyses environnementales qui, pour la parfaite information des services de la DREAL, sont annexées au dossier.

10.1. SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Milieu humain				
Démographie	**Négligeables :** Commune rurale, très faible densité de population	Négligeables		Négligeables voire positifs
Economie et emploi	**Négligeables :** La commune de Achain ne présente pas un attrait économique important en termes d'emplois. Les emplois les plus représentés concernent les secteurs agricoles et tertiaires.	Négligeables	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeables voir positifs
Documents de planification territoriale	**Négligeables :** La commune de Achain ne dispose pas de PLU ni d'une carte communale à jour. Les aménagements sur la commune sont donc encadrés par le RNU. Les parcelles concernées sont des parcelles agricoles toujours cultivées, il s'agit bien d'un projet de parc agrivoltaïque dans lequel la production agricole et le pâturage seront compatibles avec le projet photovoltaïque.	Négligeables	-	Négligeables
Occupation du sol	**Négligeables :** Le territoire est marqué par la forte proportion de terres agricoles.	Très faibles	-	Négligeables
Réseau et infrastructures	**Modérés :** Le site est accessible par une route départementale puis un chemin agricole à l'Est. .	Modérés	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Très faibles
Santé humaine et cadre de vie	**Négligeables :** La qualité de l'air dans la commune est bonne, et le cadre de vie est paisible.	Très faibles	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Très faibles
Risques technologiques	**Modérés :** Aucun site BASIAS ne se situe à proximité de la zone d'étude. Deux sites ICPE éolien sont situés au droit de la zone d'étude dont un en exploitation au nord du site et un en projet	Négligeables	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeables
Canalisation de transport de produits dangereux	**Faibles :** La moitié de la zone d'étude est incluse dans un périmètre ayant des canalisations de transport de produits chimiques.	Négligeables	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeables
Milieu physique				
Géologie et sol	**Négligeables :** La zone d'étude est principalement localisée sur des marnes irisées supérieures, des marnes rouges gypseuses et des alluvions fluviatiles récentes. Les marnes, contrairement aux calcaires, sont des formations géologiques faiblement perméables.	Négligeables	-	Négligeables

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Ressource en eau	**Faibles :** L'enjeu relatif aux masses d'eau souterraine et superficielle est faible. Aucun cours d'eau ne traverse le site d'étude.	Faibles	ME n°1 : Gestion des eaux de ruissellement MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains MR n°2 : Gestion écologique du parc	Négligeables
Climat	**Négligeables :** Le climat ne présente pas d'enjeu spécifique.	Négligeables en phase chantier et positifs en phase exploitation	-	Positifs
Risque d'inondation	**Faibles :** La zone est soumise, sur une partie de sa surface à des risques d'inondation par remontée de nappe phréatiques.	Très faibles	ME n°1 : Gestion des eaux de ruissellement MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeables
Autres risques naturels majeurs	**Très faibles :** La commune de Achain n'est pas concernée par un périmètre de protection des risques contre les feux de forêt, est située dans une zone à risque considérée comme moyenne pour la foudre et très faible en ce qui concerne le risque sismique.	Négligeables	-	Négligeables
Incidences cumulées du projet				
Les projets suivants sont considérés comme ayant un effet cumulé potentiel : Projet d'exploitation du Parc éolien de Chicourt (à 5,1 km), projet d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental (AFAFE) de la commune de Riche (à 3,66 km), Projet d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental (AFAFE) à Burlioncourt (57) (à 8,44 km), avec extension sur les communes de Dalhain, Haboudange, Hampont, Obreck, Puttigny et Vannecourt. L'absence de lien hydrologique ou fonctionnel et la distance avec les autres projets permet d'estimer que les effets cumulés sont non significatifs. Sur les volets naturels et paysagers, au vu des distances mises en jeu, les effets cumulés avec ces projets sont non significatifs.			
Incidences de nature transfrontalières				
Au regard de sa localisation à distance des frontières, le projet n'est pas de nature à avoir des incidences transfrontalières.				

10.2. SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE

Thématiques	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Zones naturelles d'intérêt et TVB	**Faibles :** Le site est relativement éloigné de zone naturelle. Les zones recensées dans un périmètre de 5km sont principalement inféodées à des milieux aquatiques/humides.	**Faibles**	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Très faibles
Zones humides	**Forts :** Deux zones humides ont été relevées à l'aide de sondage pédologique. Toutefois ces deux zones pourraient être facilement évitées dans le cadre du projet. L'enjeu fort est positionné sur ces zones-là, le reste de l'étude ne présente pas d'enjeu spécifique.	**Modérés** en phase chantier et **très faibles** en phase exploitation	ME n°3 : Evitement des zones humides et de la station de flore patrimoniale ME n°4 : Balisage des secteurs à enjeux à proximité de la ZIP MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeables
Avifaune	**Modérés :** La ZIP est principalement un habitat de transit, mais également de chasse pour certaines espèces sensibles comme le Milan noir. Les haies à proximité de la zone d'étude sont favorables à la nidification de passereaux inféodés à ces milieux comme la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer. La ZIP est favorable à la nidification de l'Alouette des champs et pourrait également être favorable à des espèces plus sensibles comme les Busards.	**Modérés** en phase chantier à **faibles** en phase exploitation	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces	Négligeables à faibles
Chiroptères	**Modérés :** L'enjeu est porté par les lisières qui sont favorable au transit et à la chasse de de la Pipistrelle commune. Les autres espèces utilisent principalement le site pour leur transit et plus ponctuellement pour la chasse (activité faible).	**Faibles** en phase chantier et **très faibles** en exploitation	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces ME n°3 : Evitement des lisières, bandes herbacées et boisements MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeables
Mammifères	**Très faibles :** Les espèces sont ubiquistes et chassables.	**Très faibles**	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeables
Amphibiens	**Très faibles :** Aucun amphibien n'a été observé. Les habitats ne sont pas favorables.	**Négligeables**	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune	Négligeable
Reptiles	**Faibles :** Du Lézard vivipare a été observé. Toutefois, la voie ferrée peut présenter un enjeu et les espèces pourraient transiter par la zone d'étude.	**Très faibles**	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune	Négligeable

Thématiques	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	
Entomofaune	**Faibles :** Le cortège est relativement pauvre. Un individu d'Argus frêle, espèce protégée, a été observée.	**Très faibles**	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable
Flore et habitats	**Modérés :** Une espèce patrimoniale car quasi-menacée, la Scandix peigne de Vénus, a été relevée le long de la ZIP au sud. Un enjeu est attribué à la Cariçaie ainsi qu'aux haies.	**Très faibles à faibles**	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains ME n°3 : Evitement des zones humides et de la station de flore patrimoniale ME n°4 : Balisage des secteurs à enjeux à proximité de la ZIP MR n°5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Négligeables à très faibles
Incidences Natura 2000				
Comme précisé dans l'analyse de l'état initial présenté en annexe de ce document, aucune zone Natura 2000 n'est présente dans un périmètre de 5km. Cependant, un espace d'inventaire type Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) est présente dans le périmètre : « Plateau de Delme, Val de la petite Seille ». Une zone spéciale de conservation (ZSC) est présente au-delà des 5 km : « Secteur Halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied ». La ZICO, située à plus de 3 km, concerne des habitats de culture et de bocage favorables au Busard cendré. Cette espèce n'a pas été inventoriée au niveau de la zone d'étude liée au projet. Le projet visant à associer exploitation agricole et panneaux photovoltaïques n'a pas vocation à venir perturber les espèces et habitats déterminants des zones Natura 2000 située à plus de 5km. Il est estimé que le projet n'aura pas d'impact sur les zones Natura 2000 identifiées.				

10.2.1. MESURES DE SUIVI

MS n°1 : Assurer le moindre impact en phase chantier par le suivi d'un écologue					
E	R	C	S	**Objectif :** S'assurer du respect des règles environnementales du chantier	
Période				Phase chantier	
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Description de la mesure : Il s'agit d'assurer un suivi permettant de limiter les perturbations pouvant être engendrées en phase chantier. Il permettra de mettre en place de nouvelles mesures si cela est nécessaire. L'écologue en charge du suivi veillera au respect des mesures et de la réglementation en vigueur. Cette mission débutera au lancement des travaux avec notamment une sensibilisation des entreprises. Le rôle de l'écologue consistera à : ○ Fournir un document précisant les mesures devant être appliquées ; ○ Vérifier le bon respect de l'ensemble des mesures préconisées ; ○ Baliser les EVEE en cas d'observation et vérifier que les engins ne contaminent pas la zone chantier ; ○ Assurer le respect du chantier vis-à-vis du cycle biologique des espèces ; ○ Visite sur site en période de travaux ; ○ Rédaction des comptes rendus de visite.					
Coût estimatif de la mesure : • Une intervention en amont de la phase chantier (1 semaine maximum avant le démarrage des travaux) pour s'assurer de l'absence d'espèce protégée ; • Une visite mensuelle jusqu'à la fin du chantier (6 à 10 mois).					**~8000€HT**

MS n°1 : Assurer le moindre impact en phase chantier par le suivi d'un écologue
Modalité de suivi : Compte rendu transmis à chaque passage

<table>
<tr><th colspan="8">MS n°2 : Suivi du projet après chantier</th></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>S</td><td colspan="4">Objectif : S'assurer de la bonne reprise de la végétation et de l'efficience des mesures</td></tr>
<tr><td colspan="4">Période</td><td colspan="4">Phase d'exploitation</td></tr>
<tr><td>Thématique</td><td colspan="2">Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td><td colspan="2">Transport et mobilité</td></tr>
<tr><td colspan="8">Description de la mesure : Il s'agit d'assurer un suivi permettant de limiter les perturbations pouvant être engendrées en phase d'exploitation. Il permettra de mettre en place de nouvelles mesures si cela est nécessaire. Le suivi de la faune et de la flore sera réalisé sur les 25 premières années de vie du parc agriphotovoltaïque. Il permettra de qualifier l'efficacité des mesures mises en place et d'évaluer la biodiversité en phase d'exploitation. Ce suivi sera sur 5 années (n+1, n+2, n+5,n+10,n+25).
Le suivi sera réalisé sur l'emprise de l'aire d'étude immédiate.
Le rôle de l'écologue consistera à :
○ S'assurer de la reprise des végétaux entre les rangs
○ De l'absence de contamination d'EVEE
○ De l'étude des espèces et suivi de leur évolution :
▪ 1 passage entomofaune en juin
▪ 1 passages avifaune, mammifère, reptile entre mai et juin
▪ 1 passage chiroptères (MB), mammifère et entomofaune en septembre
▪ 1 passage flore en mai
○ S'assurer du bon respect des mesures (gestion du site).
○ Passage sur site en amont du démantèlement pour s'assurer de l'absence d'espèce protégée.
Ces passages pourront amener à adapter les mesures et la gestion du site.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Coût estimatif de la mesure : Le suivi annuel sera d'environ 4 000€. Le passage d'un écologue en phase de démantèlement est estimé à 650€ (+ coût rapport).</td><td colspan="2">~20 650€ HT/ pour la durée de l'exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="8">Modalité de suivi : Rapport annuel permettant de mettre en lien les données faune/flore sur les différentes années afin d'évaluer l'impact du parc sur les espèces.
Veille sur le maintien des mesures réalisées et de leur succès à long terme (reprise des végétaux, couvert végétal diversifié…).</td></tr>
</table>

10.3. SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE

Thème	Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Paysage	**Faibles à modérés :** Le site s'inscrit dans la grande unité paysagère "plateaux" du référentiel des paysages de la Moselle Le site présente des covisibilités depuis l'axe routier situé à proximité à l'est de la ZIP ainsi que de la piste agricole longeant le site. Plusieurs axes routiers de l'aire d'étude rapprochée possèdent des covisibilités partielles sur le site. Des covisibilités lointaines sont aussi possible depuis les chemins situés sur les points hauts à distance (jusqu'à 2,5 km). Deux zones urbaines disposent de covisibilités: Baronville et Marthille. Cependant, ces covisibilités sont partielles, ne portent que sur une partie de la ZIP et sont réduites par la distance et le relief. Aucune covisibilité depuis les monuments historiques n'a pu être observée.	**Nuls à modérés**	Choix des couleurs des locaux techniques Clôture souple à mailles larges Implantation dans un contexte éloigné des habitations, agricole, à proximité de la LGV et d'un parc éolien MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	**Nuls à faibles**
Patrimoine culturel et historique	**Faibles :** La zone d'étude n'est pas située dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable. La ZIP n'est pas concernée par un zonage de Sites patrimoniaux remarquables (AVAP, ZPPAUP). La zone d'implantation potentielle n'est pas située dans une zone de présomption de prescriptions archéologiques.	**Nuls**	-	**Nuls**

11. ANNEXES

11.1. ANNEXE 1.1 - ETUDE SUR LES MILIEUX HUMAIN, PHYSIQUE, PAYSAGER ET NATUREL (DCI ENVIRONNEMENT)





Date :27/10/2025

Version du document : 2

N° d'affaire : ENV1772

Projet d'installation agrivoltaïque sur la commune de Achain

Dossier cas par cas





Date de la mise à jour	N° de version	Rédacteur	Commentaire
11/10/2024	1	Johannes MARCHAND	Prediagnostic
04/02/2025	1	Lise RADENAC	Prediagnostic
10/02/2025	1	Roxane BRON	Relecture
15/07/2025	1	Julie GUILLERMOU	Rédaction
25/09/2025	2	Julie GUILLERMOU	Rédaction
03/10/2025	2	Roxane BRON	Relecture
27/10/2025	3	Julie GUILLERMOU	Reprises

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION 7

A. Contexte 7

B. Situation réglementaire 7

C. Presentation du projet 9

C.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR 9

C.2 LOCALISATION DU PROJET 9

C.2.1 Situation géographique 9

D. Caractéristiques techniques du projet 12

D.1 DESCRIPTION TECHNIQUE 12

D.2 LES MODULES 12

D.2.1 Production energetique 12

D.2.2 Fonctionnalité agricole de l'ombrière d'élevage et avantages 13

D.2.3 Les supports des ombrieres 13

D.2.4 Onduleurs 14

D.3 AUTRES EQUIPEMENTS 15

D.3.1 Postes electriques 15

D.3.2 Pistes 15

D.3.3 Clôtures 15

D.3.4 Portails 15

D.4 SECURITE INCENDIE 15

D.5 DEMANTELEMENT 15

II. NOTE ENVIRONNEMENTALE 17

A. Milieu humain 17

A.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE 17

A.1.1 Reliefs et topographie 17

A.1.2 Présentation des parcelles 18

A.2 POPULATION 19

A.2.1 Démographie de la région Grand Est 19

A.2.2 Démographie département de la Moselle 19

A.2.3 La démographie de la commune d'Achain 19

A.2.4 Economie du territoire de la comunauté dé communes 21

A.3 OCCUPATION DU SOL ET URBANISME 21

A.3.1 Occupation du sol 21

A.3.2 Documents de planification territoriale 22

A.4 RESEAUX ET INFRASTRUCTURES 23

A.4.1 Transport dans le département 23

A.4.2 Transport sur le territoire de la communauté de communes 23

A.4.3 Transport à proximité du site 23

A.5 SANTE HUMAINE ET CADRE DE VIE 24

A.5.1 Objectifs du SRADDET 24

A.5.2 Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 24

A.5.3 Surveillance de la qualité de l'air dans le Grand Est 24

A.5.4 Surveillance de la qualité de l'air dans la commune de Achain 25

A.6 NUISANCES 25

A.6.1 Acoustiques 25

A.6.2 Lumineuses 25

A.6.3 Réverbérations 26

A.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES 26

A.7.1 Sites BASIAS 26

A.7.2 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) 27

A.7.1 Canalisations de transport de produits dangereux 28

A.8 SYNTHESE DES ENJEUX 29

B. Milieu physique 30

B.1 GEOLOGIE 30

B.2 RESSOURCE EN EAU 31

B.2.1 Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 31

B.2.2 Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) 31

B.2.3 Hydrographie à proximité du site 32

B.3 CLIMAT 33

B.3.1 Ensoleillement 34

B.3.2 Températures 34

B.3.3 Précipitations 35

B.3.4 Vents 35

B.3.5 Gels 36

B.4 RISQUES NATURELS 37

B.4.1 Risque de feu de foret 37

B.4.2 Risque de foudre 38

B.4.3 Risque de mouvements de terrain 38

B.4.4 Risque sismique 40

B.4.5 Risque d'inondation 40

B.5 SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE 41

III. NOTE PAYSAGE 42

A. Aires d'étude et méthodologie 42

A.1 BIBLIOGRAPHIE ET METHODOLOGIE 42

A.2 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES 42

A.3 VOCATION DE LA NOTE PAYSAGE 42

B. Etat actuel du paysage 43

B.1 SOCLE PAYSAGER 43

B.2 CADRE URBAIN 46

B.3 COMPOSANTES PATRIMONIALES 48

B.4 L'OUVERTURE VISUELLE DU SITE 52

B.5 SYNTHESE DU PATRIMOINE ET PAYSAGE 66

IV. NOTE ECOLOGIQUE 67

A. Introduction et defiitions des aires d'étude 67

A.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES 67

A.2 TABLEAU RECAPITULATIF DES PROSPECTIONS 68

B. Contexte écologique 68

B.1 INVENTAIRES DES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU 68

B.1.1 Méthodologie de recensement 68

B.1.2 Protections rÉglementaires 69

B.1.3 Inventaires scientifiques 71

B.2 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES 74

B.2.1 Trame verte et bleue 74

B.2.2 SRCE Grand Est 75
B.2.3 Localisation du projet au sein de la TVB 75
2.3.4. Identification des ÉLÉments de fragmentation 76
2.3.5. Impact du projet sur les continuités écologiques 77
B.3 ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE FAUNE ET FLORE 78
B.3.1 Flore 78
B.3.2 Habitat 79
B.3.3 Zone humide 79
B.3.4 Faune 92

C. Etat initial (descriptif et enjeux) 96
C.1 DIAGNOSTIC FLORE 96
C.1.1 Habitats 96
C.1.2 Flore patrimoniale 99
C.1.3 Flore exotique envahissante 100
C.2 DIAGNOSTIC FAUNE 101
C.2.1 AVIFAUNE 101
C.2.2 AMPHIBIENS ET REPTILES 106
C.2.3 MAMMIFÈRES TERRESTRES 107
C.2.4 INSECTES 107
C.2.5 CHIROPTERE 109
C.3 SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL 112

V. EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET 114

VI. EVALUATION DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES ERC 115

A. EVALUATION DES IMPACTS 116
A.1 RAPPEL DES PRINCIPES D'EVALUATION DES IMPACTS 116
A.1.1 Définition des impacts 116
A.1.2 Définition de la séquence « éviter-réduire-compenser-accompagner 116
A.2 MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN 117
A.2.1 Impacts bruts sur le milieu physique et humain 117
A.2.2 Mesures mises en place 119
A.2.3 Impact résiduel après application des mesures 121
A.3 MILIEU NATUREL 123
A.3.1 Impacts bruts sur le milieu naturel 123
A.3.2 Mesures mises en place 126
A.3.3 Impact résiduel après application des mesures 131
A.4 MILIEU PAYSAGER ET PATRIMOINE 134
A.4.1 Impacts bruts sur le milieu paysager et le patrimoine 134
A.4.2 Mesures mises en place 135
A.4.3 Illustration des mesures d'évitement et de réduction : 137
A.4.4 Impacts résiduels après application des mesures 140

B. SYNTHESE ET COUTS DES MESURES ERCA 141

C. EFFETS CUMULES 142
C.1 RECENSEMENTS DES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 142
C.1.1 Contexte réglementaire 142
C.1.2 Recensements des projets existants ou approuvés 142
C.1.3 analyse des Effets cumulés 144

D. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 146

E. CONCLUSION GENERALE 147

F. Annexes 148
F.1 LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES CONTACTEES 148

TABLE DES MATIERES

Figure 1 : Cartographie du photovoltaïque en France à fin septembre 2024 – Source : SDES 7
Figure 2 : Localisation de la commune de Achain au sein de la CCS 9
Figure 3 : Situation géographique du projet 10
Figure 4: Périmètre d'étude du projet 11
Figure 4 : Schéma de principe d'une installation solaire photovoltaïque (TSE) 13
Figure 5 : exemple de citerne souple 15
Figure 6 : Plan masse 16
Figure 5 : Topographie du site étudié 17
Figure 6 : Profils altimétriques de la zone d'étude. (Source Géoportail, février 2025) 17
Figure 7 : Pentes de plus de 10% autour et dans la zone d'étude (Géoportail, février 2025) 18
Figure 8 : Situation cadastrale du projet 18
Figure 9 : Population de la commune par grandes tranches d'âges (Source : INSEE, janvier 2025) 20
Figure 10 : Evolution de la répartition des emplois selon les catégories professionnelles de 2010 à 2021 sur le territoire de la CCS 21
Figure 11 : Occupation du sol 21
Figure 12 : Évolution de la production primaire d'énergie renouvelable (Source : SRADDET Grand Est) 23
Figure 13 : Routes et voies ferrées à proximité du site en projet 23
Figure 14 : Sites Basias à proximité du site. (Source : Géorisques) 27
Figure 15 : Installations classées pour la protection de l'environnement à proximité du site. 28
Figure 16 : Canalisations de produits dangereux à proximité du site 28
Figure 17 : Géologie au droit du site projeté. Source : BRGM 30
Figure 18 : Bassin versant dans le Grand Est (Source : DREAL Grand Est, décembre 2024) 31
Figure 19 : Situations des SAGE en décembre 2024 (Source : Gesteau.fr, février 2025) 32
Figure 20 : Hydrographie à proximité du site 32
Figure 21 : Masses d'eau souterraines au droit du site 33
Figure 22 : Carte des climats français. (Source : Météocontact.fr) 33
Figure 23 : Ensoleillement à proximité de la zone étudiée. (Source : Infoclimat, février 2025) 34
Figure 24 : Températures moyennes à proximité de la zone étudiée. (Source : Infoclimat, février 2025) 34
Figure 25 : Hauteurs de précipitations moyennes mensuelles cumulées à proximité de la zone étudiée. (Source : Infoclimat, février 2025) 35
Figure 26 : Rafales maximales enregistrées à proximité de la zone étudiée. (Source : Infoclimat, février 2025) 36
Figure 27 : Carte des gels annuel en France, (Source : Météo express, décembre 2024) 36
Figure 28 : Moyenne annuelle du nombre de feux de feux de forêt en France 37
Figure 29 : Niveaux kérauniques moyens en France (source : https://citel.fr/fr/densite-de-foudroiement-et-niveau-kerraunique) 38
Figure 30 : Retrait gonflement argile schématisé (source : MEEDDAT) 38
Figure 31 : Risque de retrait gonflement des argiles sur la zone de projet 39
Figure 32 : Secteurs affectés par des mouvements de terrain 39
Figure 33 : Zonage sismique de la France (Source : infogouv.fr, janvier 2025) 40
Figure 34 : Risque d'inondation par remontée de nappe 41
Figure 35 : Carte unités paysagères de Moselle (source : l'Atlas des Paysages de Moselle) 43
Figure 36 : Bloc diagramme du plateau lorrain (source : Vivre les paysages de Meurthe et Moselle) 43
Figure 37 : Paysage de la communauté de Commune du Saulnois autour d'Achain (source : cc-saulnois.fr) 44
Le Mont des Saints est un site accueillant des dizaines de statues des Saints et Saintes de Lorraine qui est implanté sur une colline et s'intègre dans l'environnement rural local. Figure 38 : Eglise Saint-Michel d'Achain (source : Wikipédia) et vue du Mont des Saints à Achain (StreetView) 44
Figure 39 : Cartographie des aires d'études – Emprise de la coupe paysagère (source : Géoportail) 45
Figure 40 : Coupe paysagère transversale 45
Figure 41 : Cartographie des boisements et éléments arborés autour de la ZIP 45
Figure 42 : Cartographie du réseau hydrographique 46
Figure 43 : Paysages autour de Achain (source : cc-saulnois.fr) 46
Figure 44 : Axes principaux de découverte dans l'aire d'étude éloignée 47
Figure 45 : Cartographie des axes de découverte à proximité de la ZIP 47
Figure 46 : Vues aériennes – Evolution de l'étalement urbain (source : Remonter le temps) 48
Figure 47 : Photographie des formes bâties (source : street view) 48
Figure 48 : Photos des monuments historiques (source : Monumentum) 49
Figure 49 : Périmètres de protection des monuments historiques à proximité du site d'étude 50
Figure 50 : Zone de présomption et de prescription archéologique en jaune (source : Atlas du patrimoine) 50
Figure 51 : Analyse paysagère – Carte des prises de vue à échelle éloignée 52
Figure 52 : Analyse paysagère rapprochée 58
Figure 53: Profil altimétrique nord-sud de la ZIP (Géoportail) 61
Figure 54 : Profil altimétrique ouest-est au droit de la ZIP (Géoportail) 61
Figure 55 : Points de vue à l'échelle du site d'étude 62
Figure 56 : Situation géographique du projet 67
Figure 57 : Localisation de la zone d'étude 67
Figure 58 : Sites appartenant au CEN recensés dans un rayon de 5 km 69
Figure 59 : ZNIEFF recensées dans un rayon de 5 km 73
Figure 60 : Notion de corridors et de trames, deux composantes de continuités écologiques (Source : Cemagref) 74
Figure 61 : Éléments de la TVB du SRCE de Lorraine autour de la zone d'étude 75
Figure 62 : Zones humides autour de la zone d'étude 76
Figure 63 : Milieux arborés dans l'aire d'étude éloignée 76
Figure 64 : Éléments de fragmentation autour de la zone d'étude 77
Figure 65 : Adonis d'été ; Adonis aestivalis (gauche) et Scandix peigne de Vénus ; Sandix pecten veneris (droite), ... 78
Figure 66 : Cartographie des habitats (bibliographie) 79
Figure 67 : Zones humides autour de la zone d'étude 80
Figure 68 : Zones humides autour de la zone d'étude 80
Figure 69 : Habitats naturels et semi-naturels 98
Figure 70 : Flore présentant un intérêt 99
Figure 71 : Avifaune patrimoniale hivernante 102
Figure 72 : Avifaune patrimoniale postnuptiale 103
Figure 73 : Avifaune patrimoniale prénuptiale 104
Figure 74 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période nuptiale 106
Figure 75 : Localisation des reptiles observés 107

Figure 76 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période nuptiale 108
Figure 77:Demi-deuil photographié sur la ZIP © Yann Batailhou – DCI Environnement. 109
Figure 76 : Enjeux 113
Figure 95 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales 119
Figure 96 : Exemple de kit anti-pollution aux hydrocarbures pour chantier 120
Figure 97: Exemples de passages pour la petite faune dans la clôture (Bruxelles environnement) 129
Figure 98 : Synthèse des impacts et mesures du volet paysager 134
Figure 100 : Zones Natura 2000 dans un rayon de 5km 146

Tableau 1 : caractéristiques générales du projet 12
Tableau 2 : Population dans le Grand Est depuis 1968 (Source : INSEE, janvier 2025) 19
Tableau 3 : Population dans le département de la Moselle depuis 1968 (Source : INSEE, janvier 2025) 19
Tableau 4 : Emplois selon le secteur d'activité dans le département de la Moselle (Source : INSEE, janvier 2025) 19
Tableau 5 : Évolution de la population sur la commune de Achain de 1968 à 2021 (Source : INSEE, janvier 2025) 19
Tableau 6 : Évolution du nombre de logements par catégorie sur la commune d'Achain (Source : INSEE, janvier 2025) 20
Tableau 7 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (Source : INSEE, janvier 2025) 20
Tableau 8 : Valeurs guides de l'OMS pour la qualité de l'air et valeurs limites de la réglementation européenne (Source : SRADDET Grand Est) 24
Tableau 9 : Qualité de l'air enregistrée à la station de Dieuze en 2021 (Source : AASQA, janvier 2025) 25
Tableau 10 : Classement sonore des infrastructures (Source : Légifrance) 25
Tableau 11 : Sites BASIAS recensés autour de la zone d'étude (Source : georisques.gouv.fr, janvier 2025) 26
Tableau 12 : Liste des ICPE à proximité du site 27
Tableau 13: Localisation des parcs éoliens en exploitation ou en projet (data.gouv, actualisé le 11/24) 28
Tableau 14 : Synthèse des enjeux du milieu humain 29
Tableau 15 : Ensoleillement et DJU moyens sur la période 1991-2020 à la station Météo-France de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine (Source : infoclimat, février 2025) 34
Tableau 16 : Températures annuelles moyennes sur la période 1991-2020 à la station Météo-France de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine (Source : infoclimat, février 2025) 34
Tableau 17 : Hauteurs de précipitations moyennes mensuelles cumulées sur la période 1991-2020 à la station Météo-France de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine (Source : infoclimat, février 2025) 35
Tableau 18 : Pressions et vents extrêmes à la station Météo-France de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine (Source : infoclimat, février 2025) 35
Tableau 19 : Synthèse des enjeux du milieu physique 41
Tableau 20 : Monuments classés et inscrits dans l'AEE 49
Tableau 21 : Synthèse des enjeux du patrimoine et du paysage 66
Tableau 22 : Calendrier des passages 68
Tableau 23 : Synthèse des zones naturelles recensées dans un rayon de 5 kilomètres autour de la ZIP 72
Tableau 24 : Espèces patrimoniales sur la commune de Achain et sur les communes limitrophes (Source : IPNN, novembre 2024) 78
Tableau 25 : Espèces végétales exotiques envahissantes sur la commune de Achain 79
Tableau 26 : Sondages pédologiques 81
Tableau 27 : Avifaune patrimoniale potentiellement présente sur la commune de Achain (Source : faune-lorraine et INPN, novembre 2024). 92
Tableau 28 : Mammifères potentiellement présents sur la commune de Achain (Source : INPN, novembre 2024). 93
Tableau 29 : Amphibiens potentiellement présents sur la commune de Achain (Source : INPN, novembre 2024). 94
Tableau 30 : Entomofaune mentionnée sur la commune de Achain (Source : INPN, novembre 2024). 94
Tableau 31 : Habitats relevés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 96
Tableau 32 : Définition des enjeux des habitats 97
Tableau 33 : Espèces contactées durant la période hivernale 101
Tableau 34 : Espèces patrimoniales en période postnuptiale 102
Tableau 35 : Espèces contactées durant la période postnuptiale 102
Tableau 36 : Espèces patrimoniales en période postnuptiale 103
Tableau 37 : Espèces contactées durant la période prénuptiale 103
Tableau 38 : Espèces patrimoniales en période prénuptiale 104
Tableau 39 : Espèces contactées en période nuptiale 105
Tableau 40 : Probabilité de reproduction 105
Tableau 41 : Espèces patrimoniales en période nuptiale 105
Tableau 42 : Liste des reptiles recensés sur la zone d'études 106
Tableau 43 : Liste des mammifères terrestres recensés sur la zone d'études 107
Tableau 44 : Synthèse des enjeux du milieu naturel 112
Tableau 45 : Impacts avant mesures des milieux physique et humain 117
Tableau 46 : Impact résiduel des milieux physique et humain après application des mesures 121
Tableau 47 : Impacts avant mesures sur le milieu naturel 123
Tableau 48 : Impacts résiduels 131
Tableau 49: Tableau des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine 140
Tableau 50 : Coût des mesures 141
Tableau 51 : Liste des communes de la Communauté de communes du Saulnois 142
Tableau 52 : Projets existants ou approuvés dans la communauté d'agglomération. 143
Tableau 53: Analyse des effets cumulés avec les projets retenus 144

I. INTRODUCTION

A. CONTEXTE

Le présent projet porte sur l'évaluation des impacts sur l'environnement de l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Achain, dans le département de la Moselle, en région Grand Est.

Le rapport d'Observ'ER recense 23 678 installations en France pour un total de 1 795 MW en région Grand Est

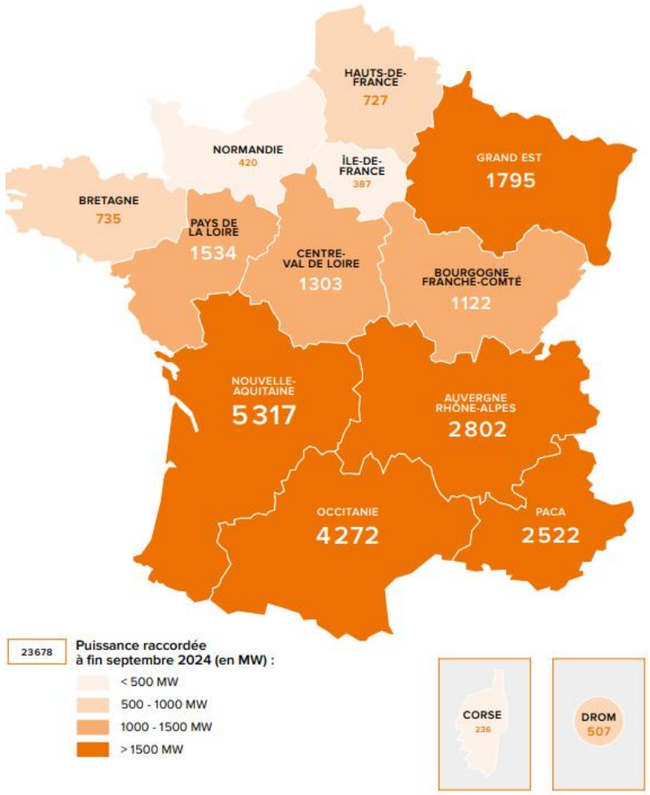


Figure 1 : Cartographie du photovoltaïque en France à fin septembre 2024 – Source : SDES

B. SITUATION REGLEMENTAIRE

Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement fixe d'une part, les rubriques des projets concernés la procédure de l'évaluation environnementale et d'autre, les critères et les seuils des projets soumis systématiquement à une telle évaluation ou à un examen au cas par cas de l'autorité environnementale.

Les ombrières agrivoltaïques présentées par **ACHAIN PV** relèvent des rubriques suivantes :

CATEGORIE DE PROJET	*PROJET SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE*	*PROJET SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS*
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement).	**Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 mégawatt-crête, à l'exception des installations sur ombrières.**	**Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kilowatts-crête**
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	**a) Travaux et constructions qui créent une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 mètres carrés** dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;(…)	**a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 10 000 mètres carrés. (…)**

Le Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R 122-2 du code de l'environnement, publié en mars 2023 définit l'installation photovoltaïque sur ombrière en ces termes :

« *Par ombrière, il faut considérer une structure destinée à fournir de l'ombre équipée de panneaux solaires à titre de couverture afin de produire de l'énergie solaire. C'est donc la destination de la structure (telle que présentée par le porteur de projet) qu'il faut considérer. Il n'appartient pas à l'autorité compétente de vérifier le besoin d'ombre* ». (p.40)

Le Guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020, rédigé conjointement par le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, différencie les installations photovoltaïques au sol et celles sur ombrières comme il suit :

« *Les projets de centrales solaires au sol se distinguent des panneaux solaires placés sur ombrières ou sur serres puisque leur destination principale n'est pas la production d'énergie mais la création d'un espace abrité* ». (p..27)

Il ressort de ces éléments de définition que les installations photovoltaïques sur ombrières sont destinées à créer sur le terrain d'implantation, un espace de protection notamment contre les intempéries et le soleil.

Une telle structure arbore ainsi les caractéristiques principales suivantes :

→ Avoir plusieurs usages :
- Fournir de l'ombre, et/ou protéger des intempéries,
- Et produire de l'énergie solaire.

→ Elle peut couvrir des sols aux utilisations et usages divers, comme des espaces cultivés.

L'ombrière est avant tout définie par sa destination, à savoir la fourniture d'ombre et/ou d'une protection contre les intempéries.

Une telle définition trouve donc à s'appliquer à des installations comme celle présentée par **Achain PV** composées de structures disposant d'un système de tracker utilisées pour les implantations sur des espaces accueillant une activité agricole car un tel système garantit la bonne conduite de l'exploitation.

En outre, les ombrières agrivoltaïques présentées par **Achain PV** entre dans le champ d'application de la rubrique 39 de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement. Cette rubrique 39 distingue expressément d'une part, les travaux et constructions (39 a.) et d'autre part, les opérations d'aménagement (39 b.).

Les notions suscitées au sein de la rubrique n°39 de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement n'étant pas définies, leurs contours ont été précisés par le juge administratif au gré de sa jurisprudence.

Les ombrières agrivoltaïques ici présentées entrent dans la catégorie des travaux et constructions en ce qu'elles ne constituent pas une opération d'aménagement au sens de de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

En effet, le juge administratif a qualifié d'opération d'aménagement au sens de la rubrique 39 b) les projets suivants :

- La création par le Département de jardins devant accueillir 300 000 visiteurs impliquant la construction d'un aquarium, d'une géode, d'un bâtiment administratif, d'un restaurant, d'un pavillon des vins, d'équipements d'accueil et des sanitaires, la création de voies d'accès et la réalisation de terrassements (*CE, 25.05.2022, n° 447898*) ;
- Le réaménagement par le Métropole d'un complexe sportif et la création d'un stade nautique (*TA Bordeaux, 14.09.2022, n° 2005591*) ;
- L'aménagement par la Commune d'une promenade, d'une vélorue, de création d'espaces végétalisés, de modernisation d'aires de jeux et d'espaces de loisirs (*TA Paris, 28 mai 2024, n° 2411283*)

Le juge administratif pour estimer que le projet relève de la rubrique 39 b) tient compte d'une part de la nature du projet et son dimensionnement et d'autre part, détermine s'il emporte la réalisation d'aménagements sur le terrain.

Les ombrières agrivoltaïques de **Achain PV** ne présentent aucune des caractéristiques des projets qui ont été qualifiés d'opération d'aménagement au sens de la rubrique n°39 b) par le juge administratif.

Par conséquent, l'installation agrivoltaïque présentée relève de la catégorie des travaux et constructions visés à la rubrique n°39 a) et en ce qu'elle va créer une emprise au sol, de 35 833 m². Elle relève dès lors du champ d'application de l'examen au cas par cas (emprise au sol > à 10 000 m² mais < 40 000 m², seuil à compter duquel un projet est soumis à évaluation environnementale systématique).

- **Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000**

Conformément à l'art. R414-19 du Code de l'Environnement, ce projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'art. R414-22 précise « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ». **Cette évaluation est incluse dans la note écologique.**

C. PRESENTATION DU PROJET

C.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le maître d'ouvrage est la Société TSE. Il s'agit d'une entreprise référente de l'industrie photovoltaïque et agrivoltaïque en France. TSE porte des engagements clairs : lutter contre le réchauffement climatique, être un acteur local des transitions énergétiques et agricoles, présenter des solutions solaires qualitatives au profit des agriculteurs et plus largement du monde rural, proposer le tarif de production le moins cher.

Le siège social est basé à Sophia Antipolis (06560), 25 allée Pierre Ziller

C.2 LOCALISATION DU PROJET

C.2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

(a) Communauté de communes

La commune de Achain fait partie, avec 127 autres communes, de la communauté de communes du Saulnois (CCS) qui a été créée le 1er janvier 1998 par arrêté préfectoral du 31 décembre 1997.

(b) Commune de Achain

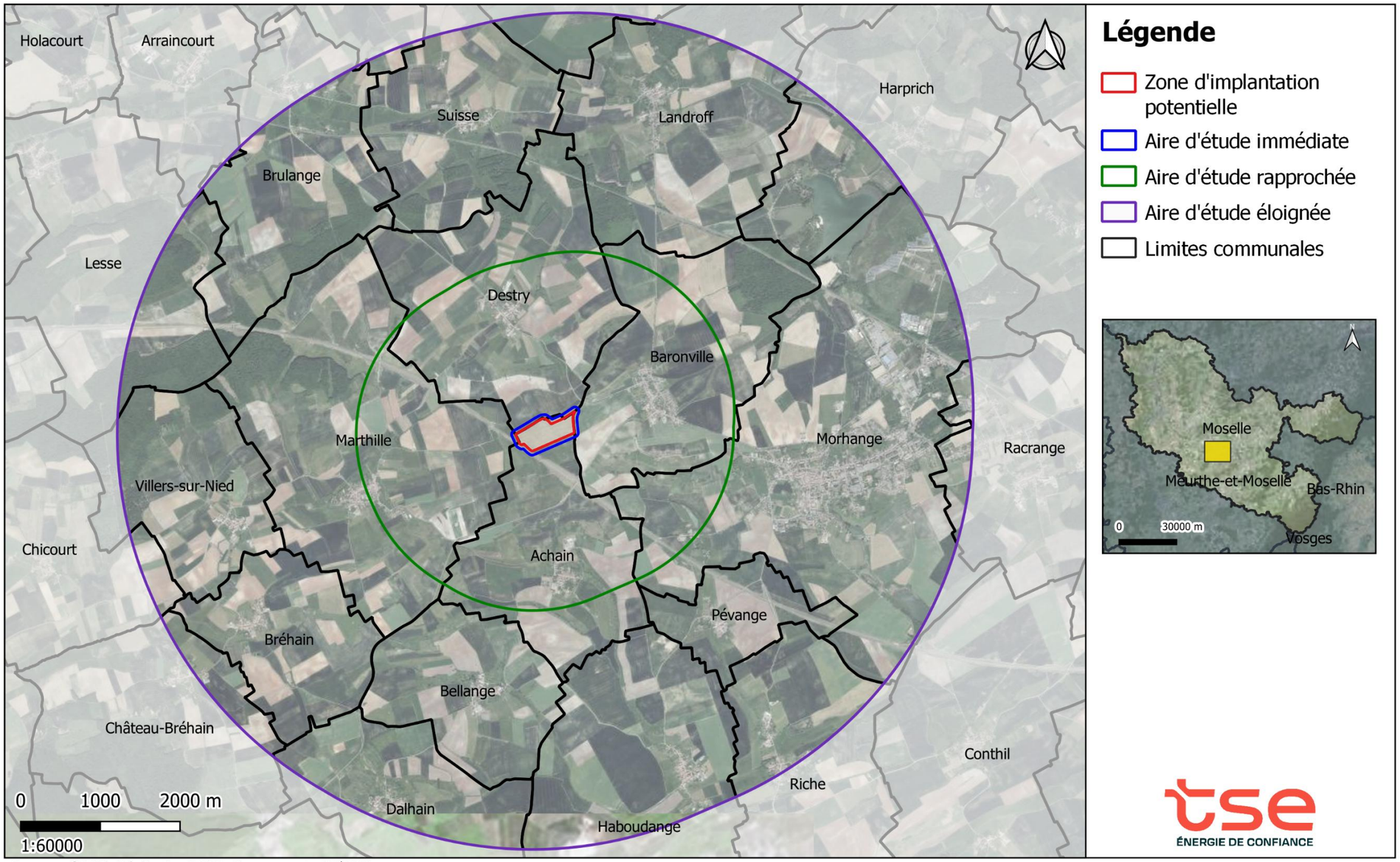
Le projet va s'implanter sur la commune de Achain dans le département de la Moselle, dans la région Grand-Est. C'est une petite commune rurale localisée à environ 45 km à l'est de Nancy.



Figure 2 : Localisation de la commune de Achain au sein de la CCS

La situation géographique du projet et son périmètre d'étude sont présentés dans les figures ci-après.

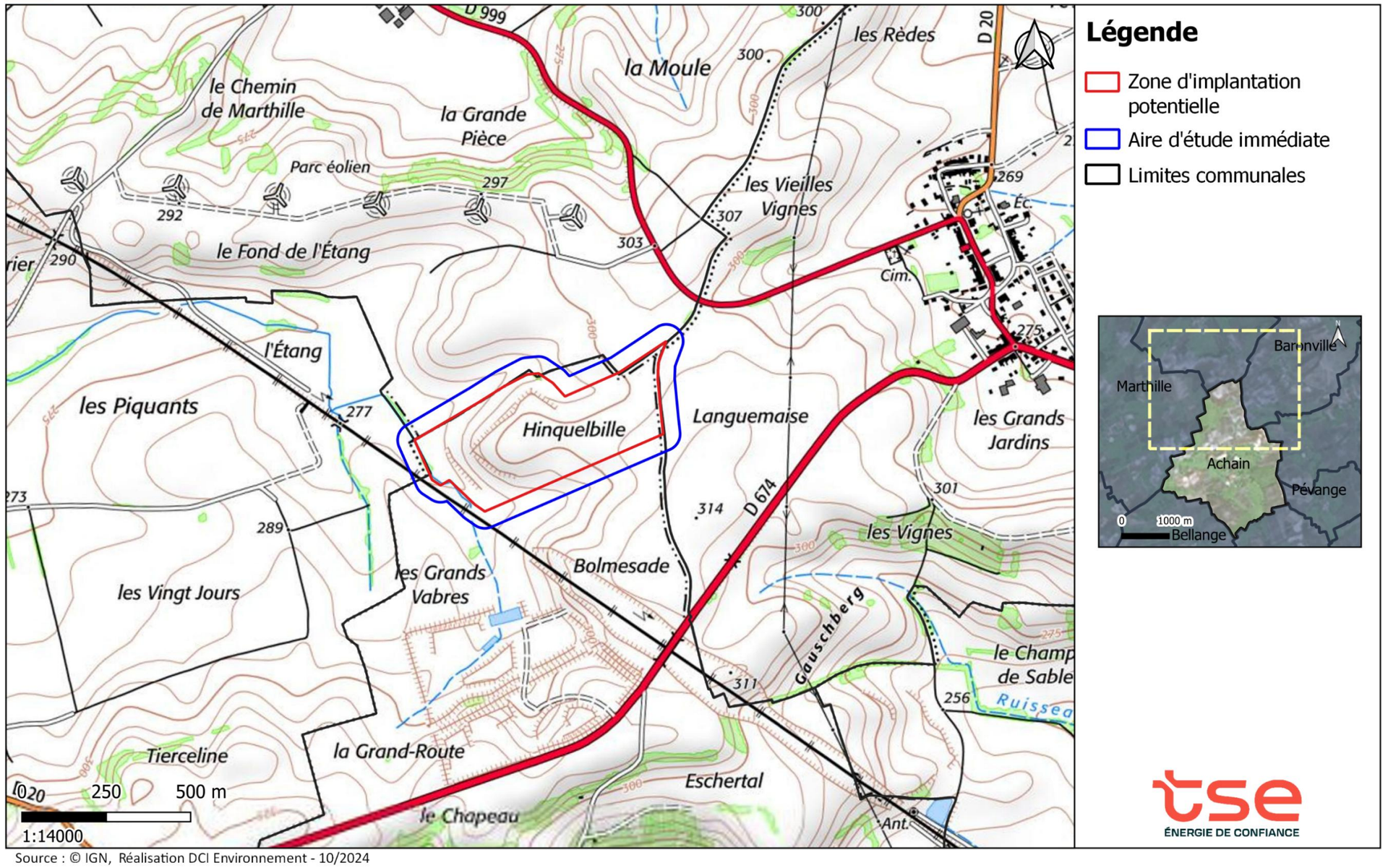
Situation géographique du projet



Source : © IGN, Réalisation DCI Environnement - 10/2024

Figure 3 : Situation géographique du projet

Périmètre d'étude



Source : © IGN, Réalisation DCI Environnement - 10/2024

Figure 4: Périmètre d'étude du projet

D.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

D.1 DESCRIPTION TECHNIQUE

TSE a développé une ombrière agrivoltaïque spécifiquement conçue pour permettre la synergie entre une activité agricole liée à la culture et une production photovoltaïque.

Elle peut s'implanter sur des terrains présentant des pentes jusqu'à 12% et s'adapte à tout type de géométrie de terrain lui procurant une grande souplesse d'implantation. Cette solution offre la possibilité de choisir un espace inter-rangée de largeur variable et adaptable aux pratiques de l'agriculteur. Cette solution vise à garantir une agriculture durable tout en apportant une synergie entre production agricole et production d'énergie verte. Ce système d'ombrière a pour but de répondre aux besoins des agriculteurs et de les aider à lutter contre les aléas climatiques grâce aux panneaux solaires rotatifs générant un ombrage tournant et un lissage des stress abiotiques (thermique, hydrique).

Les intérêts de cette solution différenciante sont multiples :

- **Structure mobile** donc permettant la facilitation du passage de nombreux types d'engins agricoles dédiés à la culture (semoirs, charrues, cultivateurs, épandeurs, moissonneuses-batteuses, ...) ;
- **Minimisation de l'empreinte au sol** par l'utilisation d'une quantité plus faible de pieux de support des panneaux ;
- **Homogénéisation du rayonnement solaire** reçu par le sol ;
- **Amélioration du bilan carbone** de la structure grâce à l'optimisation de la production PV et une réduction du volume d'acier ;
- Utilisation de modules photovoltaïques bifaciaux montés sur tracker permettant d'avoir une **solution vertueuse pour l'agriculture** avec une atténuation des effets du changement climatique sur le sol ;
- Un **modèle économique incitatif pour l'exploitant** afin de conserver et de renforcer l'usage et la destination agricole du terrain.

Données générales du projet	
Caractéristiques du projet	
Puissance installée [MWc]	8,44 MWc
Production prévisionnelle [MWh]	10 586 MWh/an
Superficie d'emprise (clôturée) [ha]	17,6 ha
Superficie soumise à Autorisation de défrichement [ha]	0
Modules PV	
Volume modules PV [nbr]	13 078
Surface module PV [m²]	2,70 m²
Surface projetée des panneaux au Sol [ha]	3,53 ha
Inter-pieux [m]	15 m
Hauteur Min Modules [m]	0,5 m quand les cultures sont rases
Hauteur Max Modules [m]	4,66 m, quand le panneau descend à 50 cm du sol
Données générales du projet	
Taux de couverture du terrain [%] (surface projetée sur surface d'implantation des modules)	30%
Postes électriques	
Nombre de postes de transformation [nbr et m²]	2 de 36m²
Nombre de postes de livraison [nbr et m²]	1 de 36m²
Accès et clôture	
Pistes [m² et ml]	8 010 m² pour 1 120ml
Linéaire de clôture (ml)	1964 ml
Aménagement annexes	
Citerne incendie (nbr, m² et m³)	2 de 30m²

Tableau 1 : caractéristiques générales du projet

D.2 LES MODULES

D.2.1 PRODUCTION ENERGETIQUE

Une ombrière d'élevage se compose de panneaux photovoltaïques bifaciaux, posés sur une structure mobile permettant ainsi de capter le rayonnement du soleil et le transformer en électricité. Afin d'obtenir une tension plus élevée, les panneaux sont connectés entre eux pour former ce que l'on appelle un string. L'ensemble des panneaux est raccordé à des onduleurs, ceux-ci sont eux-mêmes raccordés à des postes de transformation puis à un poste de livraison qui agit comme interface entre l'ombrière d'élevage et le réseau électrique, c'est ici que se situe la limite de propriété.

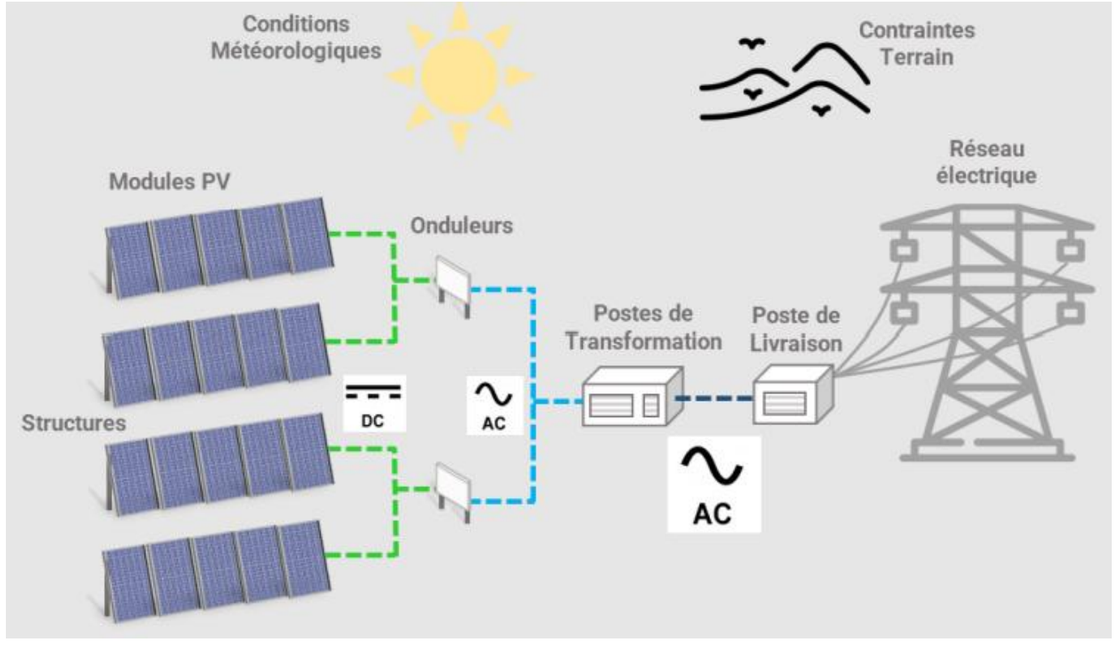


Figure 5 : Schéma de principe d'une installation solaire photovoltaïque (TSE)

Les panneaux en silicium possèdent de meilleurs rendements dans de fortes conditions d'ensoleillement. Ce type de panneaux permet de maximiser la puissance du parc par unité de surface. Le fabriquant des modules n'est pas encore déterminé à ce stade du développement du projet. Les évolutions sont très rapides à la fois en termes de performance et de coûts. De ce fait, le choix des modules ne sera pas figé.

D.2.2 FONCTIONNALITE AGRICOLE DE L'OMBRIERE D'ELEVAGE ET AVANTAGES

Les tables de panneaux intégreront des moto-réducteurs leur permettant de suivre la course du soleil d'est en ouest pour la production électrique, ainsi que de répondre aux besoins spécifiques des cultures à différents moments de la journée. La centrale sera, à tous les endroits stratégiques identifiés, équipée de capteurs météorologiques pour anticiper les changements climatiques (i.e. couverture nuageuse, pluie, grêle, …) ainsi que de capteurs agricoles tels que des sondes tensiométriques et capacitives.

Un système d'algorithme permettra de définir en amont, avec l'agriculteur, le positionnement des panneaux selon les conditions climatiques et les pratiques :

- Position de travail pour faciliter la circulation des engins ;
- Position à la verticale : en cas de pluie afin d'arroser de manière homogène la parcelle, ou la nuit pour profiter de la rosée,
- En période de sensibilité au gel printanier et aux grandes amplitudes thermiques, il sera possible de laisser les panneaux à l'horizontale la nuit afin de gagner quelques degrés,
- En cas de risque de grêle (i.e. jusqu'à une certaine taille – diamètre d'une balle de golf), les panneaux pourront protéger les plantes de dégâts majeurs en restant à l'horizontale,
- Pivoter à la verticale aux aurores et en fin d'après-midi, pour laisser les cultures assimiler la lumière bleue et en tirer tous ses bénéfices, notamment en phase de croissance végétative.

Les études des données recueillies vont permettre d'affiner le process de tracking des panneaux, afin de les positionner de manière optimale tant pour la production agricole que pour la production d'énergie.

Le système va générer de l'ombrage tournant et devrait avoir des impacts positifs sur l'exploitation tels que :

- **Réduire le stress hydrique** : baisse de l'évapotranspiration donc des besoins en eau lors des excès de rayonnement dans certaines conditions, assure une meilleure rétention d'eau dans les sols,
- **Réduire l'amplitude thermique** : l'ombrage porté va entraîner un refroidissement sous la structure le jour, quelques degrés de plus que la température ambiante la nuit lorsque les panneaux seront laissés à la l'horizontale, en cas de risque de gel entre l'automne et la reprise de croissance au début du printemps – nous pouvons espérer gagner 2 à 3 °C au moins la nuit dans ces conditions,
- **Abaisser la température en cas de fortes chaleurs** : effet bénéfique sur la fécondation et le remplissage des grains, teneur en chlorophylle et caroténoïdes,
- **Augmenter le taux de survie des végétaux et leur croissance en conditions défavorables** (sécheresse, chaleur, …)

D.2.3 LES SUPPORTS DES OMBRIERES

Les modules seront installés sur des structures support en acier galvanisé, composées de pieux enfoncés dans le sol sur lesquels sera installé un moyeu rotatif afin de suivre la course du soleil au cours de la journée. L'ensemble modules et support forme un ensemble dénommé « table » de modules Les tables sont implantées selon l'axe Nord-Sud. Ces tables seront composées de 2 modules placés verticalement dans le sens de la hauteur, on parle alors de configuration 2V.

La longueur des tables correspondra préférentiellement à un optimum de connexion électrique. Ainsi, les tables seront composées de 13 à 56 modules adjacents dans le sens de la longueur selon la technologie de module PV choisie.

(a) Fondations Pieux battus

Quand le sol le permet, ces structures seront ancrées via l'intermédiaire de pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique ou par vis enfoncées dans le sol. Une étude géotechnique sera réalisée en phase d'études pré-construction afin de caractériser précisément les propriétés mécaniques du sol et pour définir la longueur des pieux métalliques ou un recours à un renforcement au cas par cas avec du béton (20 cm² environ). Les pieux battus seront privilégiés.

La profondeur d'ancrage sera d'environ 2 mètres (± 50 cm).

(b) Fondation micropieux

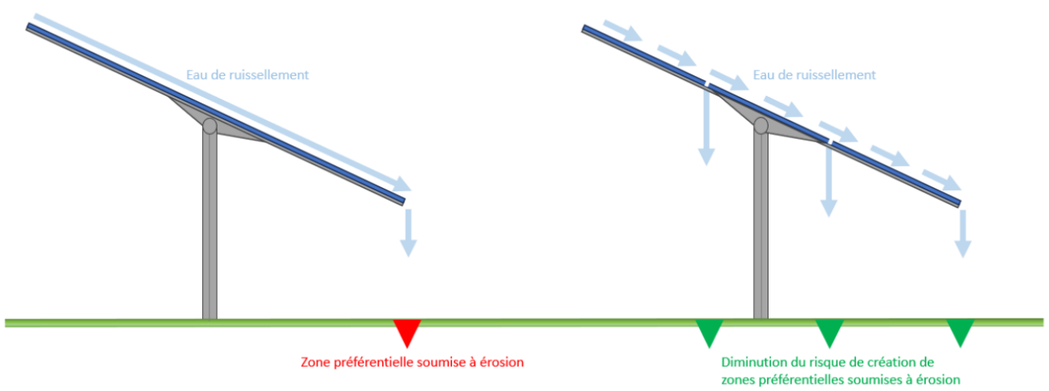
En cas de refus au moment du battage des pieux (présence de blocs, sols indurés par exemple), des fondations par micropieux pourront être réalisées. Il s'agit de pieux forés constitués d'armatures métalliques centrales, enrobées dans du mortier ou de ciment. Une foreuse procède à un trou vertical dans le sol pour chaque micropieu. Le diamètre et la profondeur (environ 250mm) sont définis lors des études géotechniques. Nota : en présence de nappe souterraine ou de sol poreux, un tubage est installé pour éviter la dispersion de laitance béton.

(c) Eaux pluviales

Bien que constituant une surface d'interception des eaux de ruissellement, les panneaux permettent de conserver, grâce à une structure à fondations de type pieux et des interpieux de minimum 5m au sein d'une même table, une surface d'infiltration sensiblement égale à la surface d'origine. L'espacement de 2cm environ des lignes de modules permettra également un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, limitant ainsi la concentration des écoulements en bas de table. De plus, les trackers solaires sont des structures mobiles évitant à nouveau l'accumulation d'eau en un même point.

Les pistes du parc photovoltaïque ne seront pas revêtues par de matériaux de type bitumineux, ce qui n'engendrera pas de surfaces imperméabilisées. Les structures s'adapteront d'une manière générale à la topographie du terrain, ce qui n'exclue pas un nivèlement ponctuel.

Cet ensemble garantira un fonctionnement hydraulique transparent vis-à-vis des eaux pluviales et une diminution des risques d'érosion qui pourraient apparaître au niveau des zones de retombée des eaux de ruissellement sur les panneaux.



Les pistes d'accès qui permettront la maintenance et l'entretien de l'installation agrivoltaïque seront terrassées et stabilisées sans être imperméabilisées. Elles seront perméables à l'eau et ne gêneront donc pas l'infiltration des eaux pluviales. Les pistes ou les chemins d'exploitation en grave concassée permettent d'accéder au site et aux locaux techniques en phase de chantier et d'exploitation.

Les pistes de circulation interne à l'installation agrivoltaïque seront réalisées en graves concassée 0/31,5. Ce matériaux poreux n'est pas imperméabilisant (perméabilité d'environ 50%).

De plus, il est important de rappeler que ces cheminements internes n'ont pas vocation à perdurer. En effet, ils ne feront l'objet d'aucun entretien spécifique afin d'éviter le passage des engins agricoles en phase d'exploitation. Il est donc fort probable que ces chemins soient amenés à être recolonisés par la végétation après la mise en activité de l'installation agrivoltaïque.

Les tranchées de raccordement au poste source n'auront pas d'effet drainant puisqu'elles sont prévues le long des chemins ou routes existantes. Dans ce cadre, elles ne seront pas susceptibles de générer un impact sur le ruissellement des eaux pluviales.

D.2.4 ONDULEURS

Les onduleurs sont les éléments permettant de transformer le courant continu (DC) produit par les modules en courant alternatif (AC) acceptable par le réseau électrique donc à une fréquence de 50Hz. Ils peuvent être de type centralisés ou décentralisés (strings). Les onduleurs dits décentralisés sont des éléments de plus faible puissance qui sont installés à même les tables de modules. Pour une même puissance installée, le nombre d'onduleurs décentralisés sera plus important que l'équivalent en centralisé.

TSE a choisi pour ce projet de ne travailler qu'avec des onduleurs dits décentralisés dont le fabricant n'est pas encore déterminé de manière définitive. Ces onduleurs seront répartis sur toute la surface de la parcelle équipée.

D.3 AUTRES EQUIPEMENTS

D.3.1 POSTES ELECTRIQUES

Pour ce projet, l'ombrière d'élevage photovoltaïque possèdera :

- 2 Poste de transformation (maximum 3m x 12m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).
- 1 Poste de livraison (maximum 3m x 6m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).

D.3.2 PISTES

Les pistes permettront d'accéder au site en phase de chantier et d'exploitation. Elles serviront également pour la circulation interne des véhicules. La largeur de ces pistes respectera les préconisations du SDIS le cas échéant.

D.3.3 CLOTURES

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, la future installation sera dotée de clôtures d'une hauteur d'environ 2 m, l'isolant du public. La clôture pourra être de type grillage souple simple torsion de maille 50x50mm en acier galvanisé ou en grillage souple soudé maille rectangle 100x50mm. Les poteaux seront en acier galvanisé ou en bois.

D.3.4 PORTAILS

L'ensemble de la parcelle équipée par les ombrières étant clôturée, l'enceinte sera accessible par différents portails. Le portail principal sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Ce portail sera fermé à clé en permanence à l'aide d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm). Il sera de même couleur que la clôture.

D.4 SECURITE INCENDIE

Selon la demande du SDIS une ou plusieurs citernes souples seront implantées dans le parc, avec une accessibilité facile pour les moyens de secours. Ces citernes seront posées sur une assise stabilisée et aplanie. La capacité et le nombre de ces citernes souples seront déterminées par les consignes du SDIS. Les caractéristiques de la citerne utilisée est la suivante :

- Citerne de 60m^3 (10m x 5,92m x 1,5m).



Figure 6 : exemple de citerne souple

D.5 DEMANTELEMENT

La durée d'exploitation de l'ombrière de culture est de 40 ans minimum.

Un projet agrivoltaïque de cette nature est **une installation qui se veut totalement réversible** afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. L'installation est construite de manière que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.



Figure 7 : Plan masse

II. NOTE ENVIRONNEMENTALE

A. MILIEU HUMAIN

A.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE

A.1.1 RELIEFS ET TOPOGRAPHIE

Achain est une commune française située dans le département de la Moselle, en région Grand-Est. Elle fait partie de la communauté de communes du Saulnois (CCS) qui regroupe 127 autres communes. La zone d'implantation potentielle est donc localisée sur la commune de Achain, à environ 2 km au nord du centre bourg. Le site d'étude est inclus dans un important contexte agricole.

En ce qui concerne la topographie du site, la ZIP se situe sur un point haut (entre 250 et 300 m) par rapport au centre bourg localisé un peu plus bas.

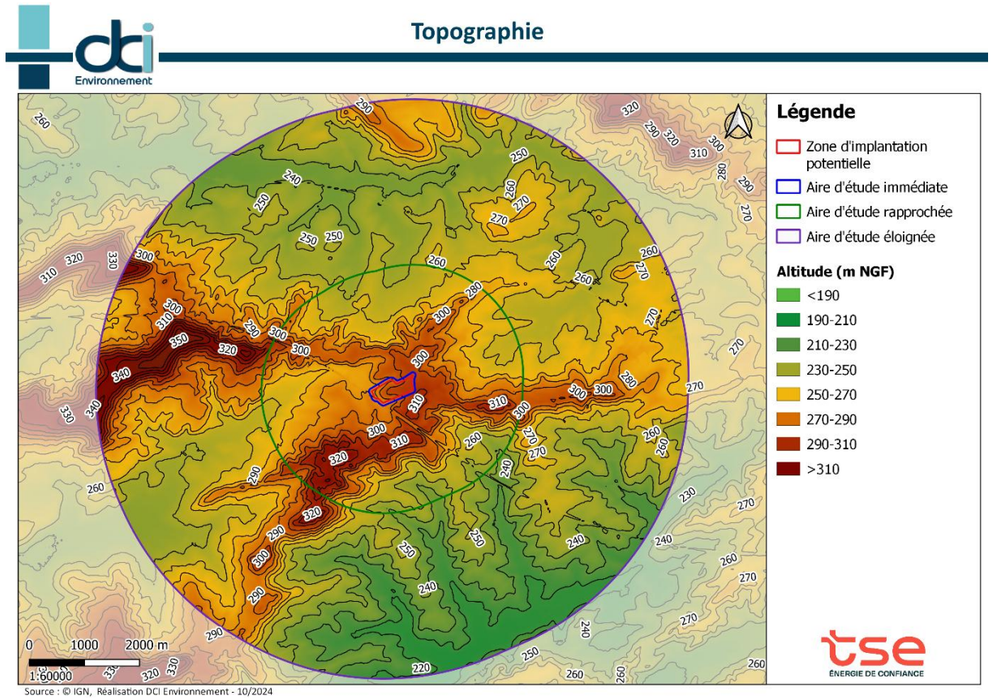
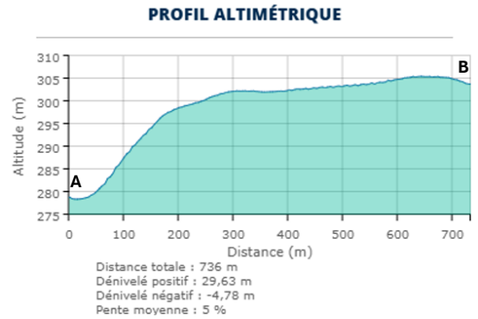


Figure 8 : Topographie du site étudié

Les profils altimétriques suivants, obtenus à partir de Géoportail, permettent d'appréhender la topographie de la zone d'étude qui semble relativement vallonée. En effet la coupe réalisée du nord au sud indique un dénivelé d'environ 10 m. Le second profil réalisé d'ouest en est indique que l'altitude du site varie entre 280 m (voie ferrée) et 305 m pour le point le plus haut, et présente donc un dénivelé de 25 m.





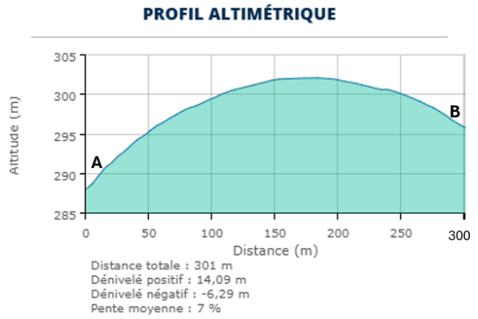




Figure 9 : Profils altimétriques de la zone d'étude. (Source Géoportail, février 2025)

D'après Géoportail, la carte des pentes pour l'agriculture indique une forte pente dans la partie ouest de la zone d'étude.



Figure 10 : Pentes de plus de 10% autour et dans la zone d'étude (Géoportail, février 2025)

La zone d'étude n'est pas incluse dans une zone de reliefs importants, bien qu'une forte pente caractérise la partie ouest de la zone d'étude. Un relevé de géomètre a été réalisé avant définition de l'implantation du projet.

A.1.2 PRESENTATION DES PARCELLES

Les parcelles concernées par le projet d'installation agrivoltaïque, se situent au nord de la commune d'Achain. Ce sont des parcelles agricoles cultivées en 2023 selon le registre parcellaire graphique (fourrage).

Les parcelles cadastrales qui caractérisent la ZIP sont les suivantes : 0080, 0032, 0078, 0059 et une partie de la 0033.
Ce projet s'étend sur une superficie d'environ 18,4 hectares.

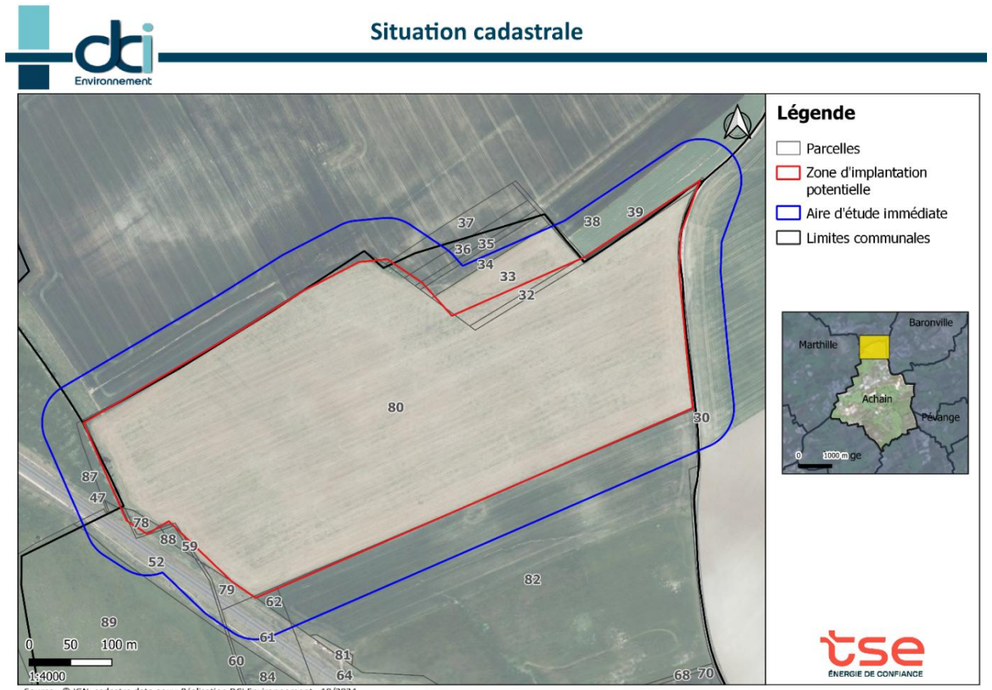


Figure 11 : Situation cadastrale du projet

Cinq parcelles sont concernées par le projet d'implantation d'une superficie d'environ 18,4 ha.

A.2 POPULATION

A.2.1 DEMOGRAPHIE DE LA REGION GRAND EST

Depuis 2010, la population recensée dans la région Grand Est reste relativement stable. En effet, au 1er janvier 2021, 5 561 287 personnes sont recensées dans cette région contre 5 532 580 personnes en 2010. L'évolution de la population de la région Grand Est depuis 1968 est présentée dans le tableau ci-dessous, selon l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

Tableau 2 : Population dans le Grand Est depuis 1968 (Source : INSEE, janvier 2025)

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021t
Population	4 966 173	5 185 039	5 231 931	5 278 005	5 386 939	5 532 580	5 559 051	5 561 287
Densité moyenne (hab/km²)	86,5	90,3	91,1	91,9	93,8	96,3	96,8	96,8

La région Grand Est est la seconde région de France la moins féconde. De même, le vieillissement de la population est proche de la moyenne des régions (indice de 90,7).

A.2.2 DEMOGRAPHIE DEPARTEMENT DE LA MOSELLE

➢ **Population**

Le département de la Moselle comprend trois grandes villes : Metz (préfecture), Thionville et Forbach. Les autres villes sont de taille plus modeste. La population tend légèrement à augmenter depuis 1968. En effet, au 1er janvier 2021, 1 049 942 personnes sont recensées dans le département, soit un effectif d'environ 80 000 de plus qu'en 1968.

Tableau 3 : Population dans le département de la Moselle depuis 1968 (Source : INSEE, janvier 2025)

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021t
Population	971 314	1 006 373	1 007 189	1 011 302	1 023 447	1 045 066	1 044 486	1 049 942
Densité moyenne (hab/km²)	156,3	161,9	162,0	162,7	164,6	168,1	168,0	168,9

➢ **Emplois**

En ce qui concerne les secteurs d'activités du département, le nombre d'agriculteurs, d'industriels et de constructeurs a diminué en 10 ans. Le nombre de personnes travaillant dans les commerces, transports et services divers n'a pas forcément évolué en 10 ans.

Tableau 4 : Emplois selon le secteur d'activité dans le département de la Moselle (Source : INSEE, janvier 2025)

Secteur d'activité	2010		2015		2021			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Dont femmes en %	Dont salarié en %
Ensemble	**375 707**	**100,0**	**356 131**	**100,0**	**355 272**	**100,0**	**49,2**	**90,2**
Agriculture	4 791	1,3	4 909	1,4	4 434	1,2	25,3	39,9
Industrie	64 072	17,1	57 569	16,2	51 527	14,5	25,5	95,8
Construction	26 265	7,0	23 359	6,6	23 063	6,5	11,3	79,0
Commerce, transport, service divers	152 123	40,5	143 522	40,3	151 594	42,7	48,9	88,1
Administration publique, enseignements, santé, action sociale	128 456	34,2	126 771	35,6	124 654	35,1	67,1	94,2

En 2021, le département de la Moselle comptait 1 049 942 habitants, soit une densité de 168,9 hab/km² ; largement supérieure à celle de la moyenne nationale qui est de 106,5 hab./km² pour la même année.

Le nombre de personnes recensées par secteurs d'activité dans le département a chuté depuis 2010.

A.2.3 LA DEMOGRAPHIE DE LA COMMUNE D'ACHAIN

(a) Population dans la commune

La population de la commune d'Achain est en baisse depuis plusieurs dizaines d'années. En effet, 79 personnes habitent le village en 2021 contre 95 en 1990. La densité de population est très faible avec 16,5 hab/km².

Tableau 5 : Évolution de la population sur la commune de Achain de 1968 à 2021 (Source : INSEE, janvier 2025)

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	97	89	79	95	95	83	86	79
Densité moyenne (hab/km²)	20,3	18,6	16,5	19,8	19,8	17,3	18,0	16,5

La tranche d'âge la plus représentée dans le village est celle comprise entre 45 et 59 ans. La population de la commune, par grandes tranches d'âge, entre 2010 et 2021, est présentée, ci-après.

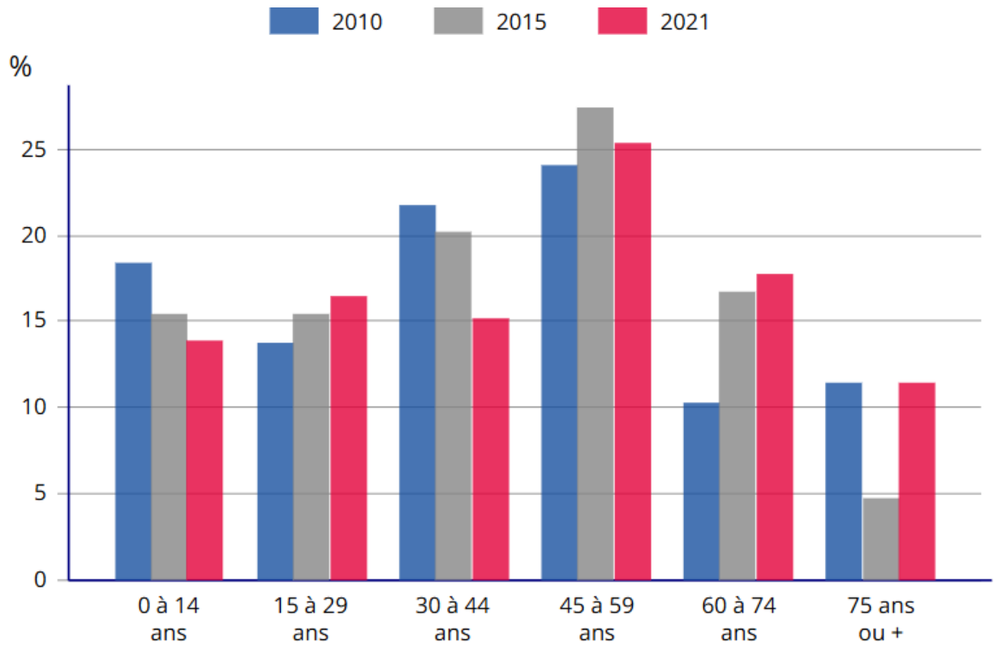


Figure 12 : Population de la commune par grandes tranches d'âges (Source : INSEE, janvier 2025)

La densité de population dans la commune de Achain est très faible.

(b) Logement sur la commune

Achain est une commune rurale qui compte majoritairement des résidences principales. Très peu de résidences secondaires et de logements occasionnels sont dénombrés sur la commune ; maximum 2 en 2021.

Tableau 6 : Évolution du nombre de logements par catégorie sur la commune d'Achain (Source : INSEE, janvier 2025)

	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Ensemble	**33**	**32**	**34**	**38**	**39**	**37**	**43**	**41**
Résidences principales	27	28	30	32	35	33	40	37
Résidences secondaires et logements occasionnels	0	1	0	1	0	1	0	2
Logements vacants	6	3	4	5	4	3	3	2

Le nombre de logements, sur la commune de Achain, est resté stable depuis 1968. Aucun logement n'est présent à proximité de l'aire d'étude.

(c) Emplois

En 2021, 76,9 % sont actifs (légèrement moins qu'une 2015 où 78 % étaient actif) et 23,1 % sont inactifs (soit environ 1 % de moins qu'en 2010). Cette catégorie inclut les élèves, les étudiants, les stagiaires non rémunérés et les retraités. Le taux de chômeurs a très légèrement augmenté depuis 2010. Le tableau ci-dessous récapitule ces données.

Tableau 7 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (Source : INSEE, janvier 2025)

Types d'activités	2010	2015	2021
Ensemble	**51**	**60**	**52**
Actifs (%)	**75,5**	**78,0**	**76,9**
Actifs ayant un emploi (%)	66,0	67,8	67,3
Chômeurs (%)	9,4	10,2	9,6
Inactifs (%)	**24,5**	**22,0**	**23,1**
Elèves, étudiants, etc. (%)	9,4	6,8	7,7
Retraités ou préretraités (%)	0,0	6,8	9,6
Autres inactifs (%)	15,1	8,5	5,8

Sur la population locale, 14,3 % travaillent dans la commune de résidence en 2021 contre 85,7 % dans une commune autre que la commune de résidence.

Le pourcentage d'actif est stable depuis 2010. La majorité de la population active travaille dans une commune différente de celle où se situe leur résidence. L'attrait économique de la commune de Achain est faible.

(d) Tourisme

La commune d'Achain est une commune rurale et peu touristique.

La commune de Achain ne présente pas un attrait touristique particulier.

A.2.4 ECONOMIE DU TERRITOIRE DE LA COMUNAUTE DE COMMUNES

La commune d'Achain fait partie de la communauté de communes du saulnois, comptant 128 communes et s'étendant sur 974 km². En matière économique la communauté d'agglomération compte :

- 7 355 emplois
- 9 29 entreprises
- 9,3 % Taux de chômage (Région : 12 %, Département : 11,6 %)

L'évolution de la répartition des emplois selon les catégories socio-professionnelles, sur le territoire de la communauté de communes du Pays Solesmois, est présentée dans le graphique ci-après.

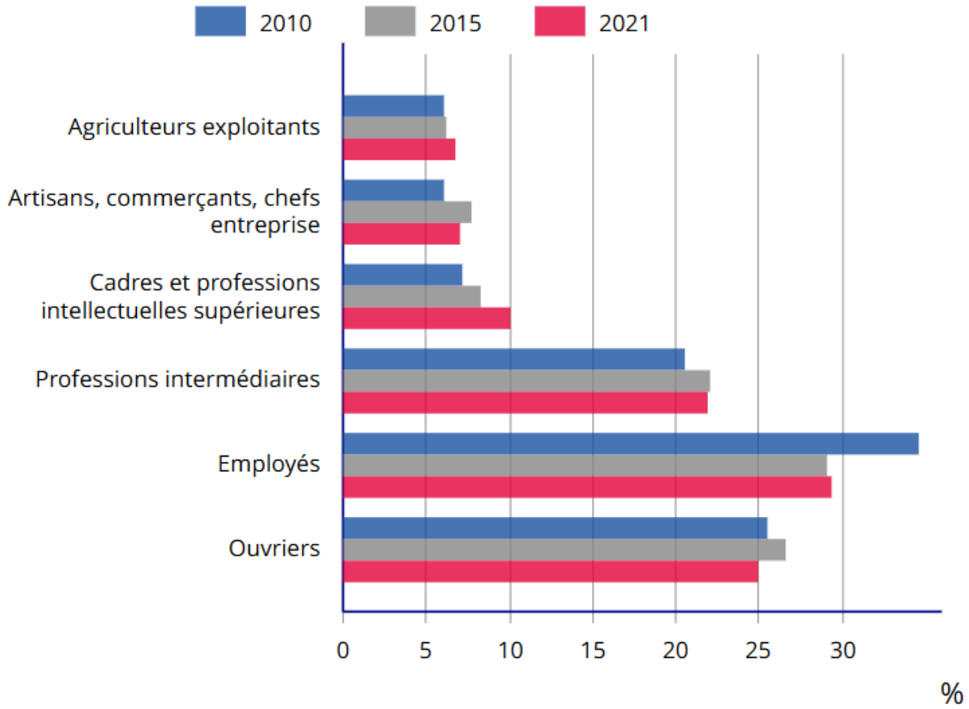


Figure 13 : Evolution de la répartition des emplois selon les catégories professionnelles de 2010 à 2021 sur le territoire de la CCS

En ce qui concerne le tourisme de la CC du saulnois ; 2 hôtels, 25 chambres d'hôtes et 1 camping 4 étoiles de 82 places sont présents sur le territoire.

La communauté de commune du saulnois présente un attrait économique et touristique moyennement élevé.

A.3 OCCUPATION DU SOL ET URBANISME

A.3.1 OCCUPATION DU SOL

Selon la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover (CLC), le territoire de la commune de Achain est caractérisé par des espaces majoritairement agricoles. La répartition détaillée en 2018 est la suivante :

- Terres arables (55 %),
- Prairies (39,1 %),
- Zones urbanisées (5,6 %)

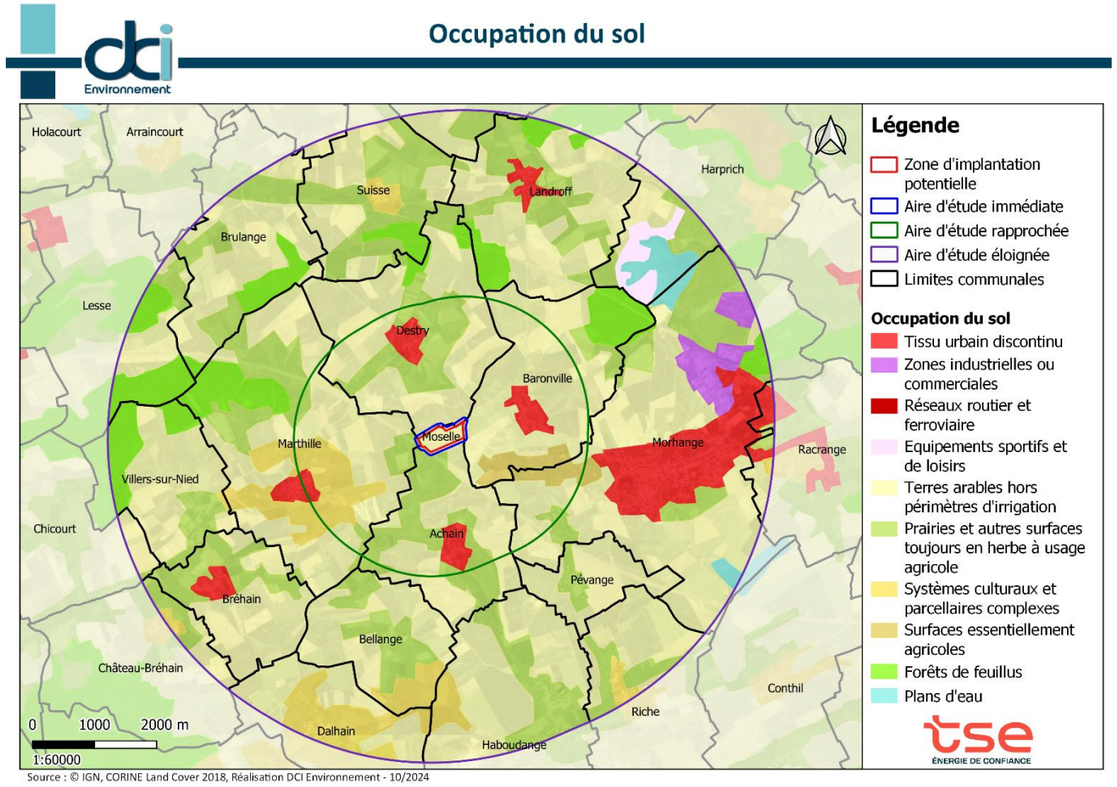


Figure 14 : Occupation du sol

Le territoire est marqué par la forte proportion de terres agricoles.

A.3.2 DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE

(a) Document d'urbanisme communal

La commune de Achain ne dispose pas de plan local de l'urbanisme ni d'une carte communale à jour. Les aménagements sur la commune sont donc encadrés par le règlement national de l'urbanisme (RNU).

Le RNU s'applique dans les communes qui ne disposent pas de plan local d'urbanisme (PLU) ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu. Il concerne les constructions et aménagements faisant l'objet d'un permis de construire, d'un permis d'aménager ou d'une déclaration préalable ainsi qu'aux autres utilisations du sol régies par le Code de l'urbanisme. Le RNU est intégré dans la partie réglementaire du Code de l'urbanisme, aux articles R. 111-1 à D. 111-55.

Le règlement d'urbanisme traite de l'implantation et de la desserte des constructions et des aménagements, il fixe également les règles de densité et de performances environnementales et énergétiques. En l'absence de PLU c'est le RNU qui veille à la préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager ou écologique. Des règles sont également prévues, depuis la loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023, à réglementer les installations de production d'énergie photovoltaïque sur des terrains agricoles naturels et forestiers (Articles R111-56 à R111-64)

Le RNU impose la compatibilité du projet photovoltaïque avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière. Cette compatibilité s'apprécie à l'échelle de l'exploitation au regard des activités agricoles, pastorales ou forestières qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité effective, qui auraient vocation à s'y développer. Le RNU rappelle à l'article L111-29 du code de l'urbanisme « qu'*aucun ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, hors installations agrivoltaïques, ne peut être implanté en dehors des surfaces identifiées dans un document-cadre arrêté en application du deuxième alinéa du présent article.* »

Ce document-cadre définit les surfaces agricoles et forestières ouvertes à un projet d'installation mentionnée ainsi que les conditions d'implantation dans ces surfaces. Ces surfaces sont définies en veillant à préserver la souveraineté alimentaire. Seuls peuvent être identifiés au sein de ces surfaces **des sols réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale**.
Un sol est réputé inculte aux termes de l'article R111-56 du code de l'urbanisme : « Un sol à vocation naturelle, agricole, pastorale ou forestière est réputé inculte, au sens de l'article L. 111-29, lorsqu'il est satisfait à l'une des conditions suivantes :

1° L'exploitation agricole ou pastorale y est impossible au regard du territoire environnant en raison de ses caractéristiques topographiques, pédologiques et climatiques ou à la suite d'une décision administrative. Cette appréciation peut notamment se fonder sur un indice pédologique départemental ;

2° Il n'entre dans aucune des catégories de forêts définies par arrêté des ministres chargés des forêts, de l'environnement et de l'énergie, comme présentant de forts enjeux de stock de carbone, de production sylvicole ou d'enjeux patrimoniaux sur le plan de la biodiversité et des paysages.

La durée minimale mentionnée est fixée **à dix ans** au titre de l'article R. 111-57.

Les parcelles concernées sont des parcelles agricoles toujours cultivées, il s'agit bien d'un projet d'installation agrivoltaïque dans lequel la production agricole et la production fourragère seront compatibles avec le projet l'installation d'ombrières photovoltaïques.

Le projet d'installation agrivoltaïque à cet emplacement d'Achain semble compatible avec le règlement national d'urbanisme.

(b) Document d'urbanisme intercommunal

La commune de Achain fait partie de la communauté de communes du Saulnois (CCS) qui a été créée le 1er janvier 1998 par arrêté préfectoral du 31 décembre 1997 et qui compte 128 communes.

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable. Il s'agit d'un document d'urbanisme instauré par la loi sur la Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2020. Le SCoT est constitué de trois documents principaux qui regroupent

- Le rapport de présentation du diagnostic et de l'état initial de l'environnement du territoire (RP)
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)

Il n'y a pas de SCoT en vigueur sur le territoire de la commune d'Achain ou de la communauté de communes du Saulnois.

De même, la commune d'Achain n'est intégrée à aucun PLUi.

(c) Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) réalisé par la région Grand Est a été adopté par le préfet le 24 janvier 2020.

Le SRADDET Grand Est identifie la stratégie à l'horizon 2050 pour l'aménagement et le développement de son territoire selon 5 grands axes d'actions : Biodiversité/Eau, Climat/Air/Energie, Aménagement du Territoire, Transports et Déchets/Economie Circulaire.

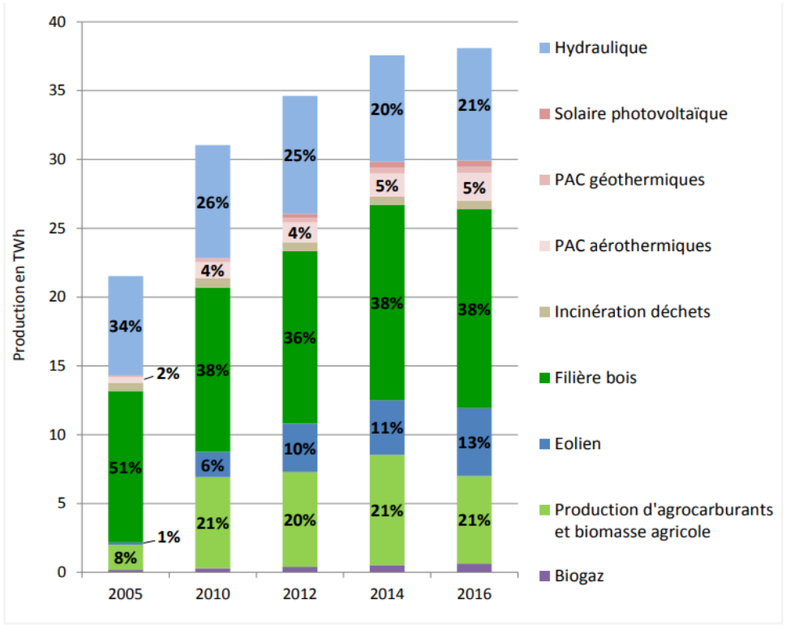
Ce schéma a été co-construit avec l les collectivités territoriales, l'Etat, les acteurs de l'énergie, de l'économie, des transports, des déchets, de l'environnement, des associations… qui œuvrent également au travers de leurs politiques et leurs actions à la mise en œuvre du SRADDET et l'atteinte des objectifs.
La stratégie du SRADDET Grand Est repose sur 30 objectifs déclinés en règle dans un fascicule, l'ensemble reposant sur 2 axes :

- Changer de modèle pour un développement vertueux des territoires
- Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté

L'objectif régional de la Région Grand Est en matière de production d'énergie solaire photovoltaïque est « de mobiliser toutes les surfaces potentielles favorables au développement du PV en privilégiant les surfaces bâties (grandes toitures, bâtiments résidentiels, tertiaires, agricoles, industriels, etc.), les terrains à faible valeur d'usage déjà artificialisés (friches, ombrières de parking, etc.) ou les terrains dits « dégradés » pour les centrales au sol, dans le respect des servitudes de protection du patrimoine. » Quelle que soit la taille du projet, la région Grand Est souhaite « veiller à ne pas nuire ou concurrencer les usages

agricoles et les fonctions écosystémiques des milieux forestiers, naturels et agricoles : Trame verte et bleue, prairies permanentes, espaces de respiration, etc. »

La région Grand Est est la cinquième région à produire de l'électricité par le biais d'installation de parc photovoltaïque (29 900 installations en 2018). En effet, la production d'énergies renouvelables par le biais de parcs photovoltaïques a fortement progressé ces dernières années.



Source : ATMO Grand Est - BURGEAP©

Figure 15 : Évolution de la production primaire d'énergie renouvelable (Source : SRADDET Grand Est)

Le projet d'installation agrivoltaïque sur la commune de Achain est en adéquation avec le SRADDET et la nécessité de développer la production d'énergies renouvelables et tenir les objectifs nationaux et régionaux de sobriété carbone et d'énergies propres.

A.4 RESEAUX ET INFRASTRUCTURES

A.4.1 TRANSPORT DANS LE DEPARTEMENT

Selon l'INSEE, au 31 décembre 2023, la longueur totale du réseau routier dans le département de la Moselle est de 10 556 km, se répartissant comme suit :

- 220 km d'autoroutes ;
- 90 km de routes nationales (RN) ;
- 10 246 km de routes départementales (RD) et de voies communales.

A.4.2 TRANSPORT SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES

La communauté de communes du Saulnois s'étend sur un territoire principalement rural, difficilement accessible, avec peu d'axes de transport structurants.

A.4.3 TRANSPORT A PROXIMITE DU SITE

La commune de Achain ne dispose pas de gare, mais elle est traversée par une ligne de chemin de fer située à quelques mètres du site envisagé pour accueillir le projet de parc agrivoltaïque. La gare la plus proche est située sur la commune de Morhange à environ 7 km à l'est de la commune, cette gare est accessible en TER.

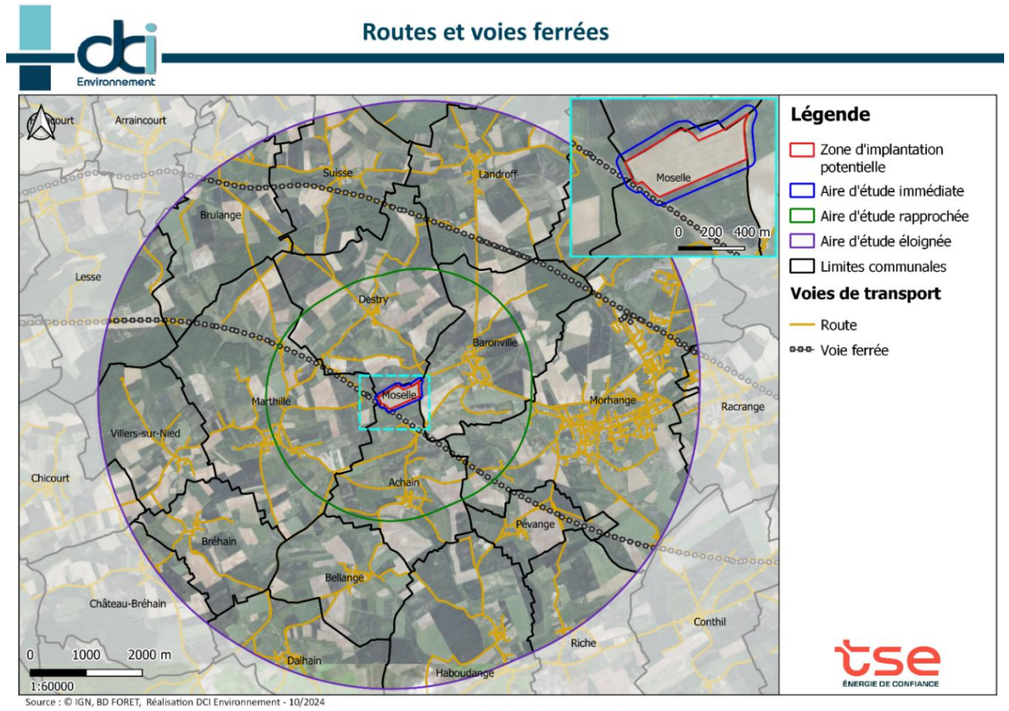


Figure 16 : Routes et voies ferrées à proximité du site en projet

Le réseau routier est bien développé entre les communes du territoire. Il est constitué de routes communales principalement et de quelques routes départementales. La route départementale D674 traverse le territoire de la commune à environ 700 m de la ZIP. L'accès au site peut s'effectuer par un petit chemin agricole depuis la D999, localisée sur la commune de Baronville.

Le site projeté est desservi par un axe structurant à l'Est (D999) puis par un chemin agricole. Il existe donc des enjeux liés aux usages agricoles du chemin et au trafic associé à la D999.

A.5 SANTE HUMAINE ET CADRE DE VIE

A.5.1 OBJECTIFS DU SRADDET

Le SRADDET de la région Grand Est a été adopté par préfet le 24 janvier 2020. En matière de santé, il fixe comme objectif « d'Améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique » (Objectif 15 de la synthèse de la stratégie du SRADDET).
Les deux grands objectifs du SRADDET Grand Est concernent la réduction des niveaux de rejets et la réduction des effets des gaz en particulier sur la santé.

Tableau 8 : Valeurs guides de l'OMS pour la qualité de l'air et valeurs limites de la réglementation européenne (Source : SRADDET Grand Est)

Polluants	Lignes directrices OMS	Durée d'exposition	Valeurs limites Réglementation UE/FR	Durée d'exposition
Particules en suspension (PM10)	20 µg/m³	Moyenne annuelle	40 µg/m³	Moyenne annuelle
	50 µg/m³	Jour (max 3j/an)	50 µg/m³	Jour (max 35j/an)
Particules en suspension (PM2,5)	10 µg/m³	Moyenne annuelle	25 µg/m³	Moyenne annuelle
	25 µg/m³	Jour (max 3j/an)		
Dioxyde d'azote (NO2)	20 µg/m³	Moyenne annuelle	40 µg/m³	Moyenne annuelle
	50 µg/m³	Moyenne horaire	200 µg/m³	Moyenne horaire (max 18h/an)
Ozone (O3)	20 µg/m³	8 heures	Valeur cible 120 µg/m³	8 heures (max 25j/an en moyenne sur 3 ans)
	50 µg/m³			

Afin d'atteindre ces objectifs, selon le SRADDET, les actions de prévention et de sensibilisation de la population pour une prise de conscience de l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air sont fondamentales. Toujours selon le SRADDET, il est nécessaire de développer des outils de mesure pour permettre d'intensifier le niveau de surveillance notamment dans les zones sensibles. Les actions en faveur de la réduction de l'exposition des populations et des milieux aux pollutions sont également centrales. Les plans de protection de l'atmosphère, les PCAET, et, d'une manière plus générale, l'ensemble des politiques publiques (meilleure intégration de la thématique dans les politiques de l'énergie, des transports, et d'urbanisme) doivent constituer pour les collectivités les leviers d'une amélioration de la qualité de l'air sur le territoire. Enfin, les objectifs de qualité de l'air doivent viser des niveaux plus ambitieux que la réglementation actuelle, tels que les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS).

A.5.2 LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le PCAET est une démarche stratégique et opérationnelle pour poursuivre la transition énergétique. Il concerne tous les secteurs d'activité et a donc vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux. L'objectif est de définir une vision partagée du territoire et de ses enjeux en termes d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre, de production d'énergies renouvelables, de maîtrise des consommations d'énergie, d'adaptation au changement climatique et de lutte contre la pollution de l'air.

L'utilisation des transports, la rénovation de l'habitat, la protection et la valorisation des ressources naturelles du territoire, la santé sont autant de sujets qui font partie du PCAET. Les objectifs du PCAET tels qu'ils ressortent du diagnostic de 2020 sont les suivants :

- L'accompagnement du territoire et de sa population à la transition énergétique par la maîtrise de l'énergie et du développement des énergies renouvelables ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre afin d'améliorer la qualité de l'air et de santé de la population ;
- L'adaptation du territoire et de sa population aux effets du changement climatique afin d'en diminuer la vulnérabilité.

Un PCAET en cours d'élaboration pour la période 2023-2029

A.5.3 SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR DANS LE GRAND EST

ATMO Grand Est est la structure chargée de surveiller et de compiler les données relatives à la surveillance de la qualité de l'air dans la région Grand Est. Il s'agit d'une association agréée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer. Elle est membre de toutes les AASQA « Associations Agrées de la Surveillance de la Qualité de l'Air » de France.

Selon le bilan 2016 réalisé par ATMO Grand Est, la qualité de l'air a été qualifiée de bonne à très bonne en moyenne 72% du temps. Cette situation découle d'une amélioration continue de la qualité de l'air en Grand Est depuis plusieurs années. **Les principaux polluants** auxquels est exposée la population sont les particules fines (PM10 et PM2.5), le dioxyde d'azote et l'ozone.

- Les **particules (PM10 et PM 2,5** notamment) ont de nombreuses origines, les sources les plus importantes d'émissions sont les véhicules ou poids lourds diesel, la combustion du bois et le secteur agricole ;
- La région laisse apparaître une situation contrastée en matière de concentrations d'**ozone (O3).** Celles-ci sont fortes en Alsace (plus de 25 jours de dépassement du seuil de 120 µg/m3 sauf à Strasbourg), assez fortes en Lorraine (autour de 20 jours de dépassement) et faibles en Champagne-Ardenne (10 à 15 jours de dépassement) ;
- Les **oxydes d'azote (SO2** notamment) (101 135 tonnes en 2014) : en baisse de 44% par rapport à 2005, les émissions sont majoritairement dues au transport routier (53%) mais également de l'activité agricole, et les concentrations se situent principalement en plaine d'Alsace et dans le Sillon lorrain, dans une moindre mesure dans les agglomérations de Reims, Troyes et Charleville-Mézières.

Les autres polluants (hors gaz à effet de serre) sont :

- Le monoxyde de carbone (302 621 tonnes en 2014) dont les émissions proviennent à 58% de l'habitat, en particulier des installations de chauffage au bois. L'industrie représente encore un quart des émissions, mais cette part est en

forte diminution. L'amélioration de la performance énergétique et la modernisation des installations de chauffage de l'habitat semblent désormais déterminantes pour réduire cette pollution ;

- Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) (76 629 tonnes en 2014) et l'ammoniac (51 692 tonnes en 2014), expliqué par la part importante du secteur résidentiel pour le premier (appareils de combustion), et du secteur agricole (engrais) pour le second : deux sources difficiles à orienter à la baisse ;
- Le dioxyde de soufre (23 217 tonnes en 2014). Les émissions proviennent pour 50% de l'extraction, de la transformation et de la distribution d'énergie et pour 41% de l'industrie (métallurgie, fabrication de pâte à papier, acide sulfurique, fabrication de tuiles et de briques).

Le projet permet de produire de l'énergie photovoltaïque et donc décarbonée, ce qui a un impact significatif sur la qualité de l'air dans sa globalité.

A.5.4 SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR DANS LA COMMUNE DE ACHAIN

Achain ne possède aucune station de mesure de la qualité de l'air. La station la plus proche est localisée dans la commune de Dieuze à environ 20 km au Sud.

Selon les Association Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), entre 2012 et 2021, la concentration de dioxyde d'azote (No0) dans la station est plus faible que la moyenne nationale. En revanche, l'accumulation d'ozone dans l'air (03) est quasiment similaire à la moyenne nationale. Le tableau ci-dessous, récapitule les données enregistrées à la station de Dieuze.

Tableau 9 : Qualité de l'air enregistrée à la station de Dieuze en 2021 (Source : AASQA, janvier 2025)

Données	Station de St-Dizier concentration	Moyenne nationale	Limite de pollution
Monoxyde de carbone (CO)	nc	226,1 µg/m^3	nc
Dioxyde d'azote (NO2)	10,9 µg/m^3	14, 0 µg/m^3	40 µg/m^3
Ozone (O3)	56,6 µg/m^3	57 µg/m^3	nc
Dioxyde de soufre (SO2)	0,5 µg/m^3	1,7 µg/m^3	50 µg/m^3
Particules en suspension (PM10)	11,3 µg/m^3	15,5 µg/m^3	20 µg/m^3

L'air de la commune de Achain n'est pas particulièrement pollué.

A.6 NUISANCES

A.6.1 ACOUSTIQUES

La réglementation applicable en matière d'isolation acoustique des bâtiments à construire à proximité des infrastructures de transports terrestres est fondée sur l'article L 571-10 du code de l'environnement et le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation.

Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure, sont définis en fonction des niveaux sonores de référence. Cinq catégories sont ainsi distinguées suivant le niveau sonore relevé : elles sont numérotées de 1 (classe des niveaux sonores les plus élevés) à 5 (classe des niveaux sonores les plus bas).

Tableau 10 : Classement sonore des infrastructures (Source : Légifrance)

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence Laeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence Laeq (22-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L>81	L>76	300m
2	76<L<81	71<L<76	250m
3	70<L<76	65<L<71	100m
4	65<L<70	60<L<65	30m
5	60<L<65	55<L<60	10m

Les nuisances acoustiques identifiées au sein de la commune de Achain proviennent essentiellement des activités agricoles auxquelles est soumis le territoire. La commune est également traversée par quelques routes départementales. Cependant aucune de ces routes n'est concernée par le classement sonore.

La parcelle prévue pour le projet ne se situe pas à proximité d'une voie classée pour son impact sonore ou d'un aéroport.

A.6.2 LUMINEUSES

Les conséquences de l'excès d'éclairage artificiel ne se résument pas à la privation de l'observation du ciel étoilé. Elles sont aussi une source de perturbations pour la biodiversité (modification du système proie-prédateur, perturbation des cycles de reproduction, perturbation des migrations…) et la santé humaine et représentent un gaspillage énergétique considérable.

L'article 41 de la loi, codifié à l'article L.583-1 du code de l'environnement précise les 3 raisons de prévenir, supprimer ou limiter les émissions de lumière artificielle lorsque ces dernières :

- Sont de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes,

- Entraînent un gaspillage énergétique
- Empêchent l'observation du ciel nocturne.

Les routes, à proximité directe de la zone d'étude, ne semblent pas équipées de dispositifs d'éclairage.

La zone d'étude ne produit pas de nuisances lumineuses et n'est pas concernée par ce type de nuisances.

A.6.3 REVERBERATIONS

Une étude de réverbération sur les projets photovoltaïques est nécessaire lorsque l'implantation est projetée à proximité d'infrastructures aéronautiques et / ou routières. Les critères à respecter concernent uniquement la sécurité aérienne. La note d'information technique (NIT) de la DGAC de juillet 2011 (version 4) intitulée "*Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes*" spécifie de manière exhaustive les différents critères que doit respecter une installation photovoltaïque :

- Définition de l'appartenance du générateur aux trois zones de protection de chaque approche (voisinages de la piste et du toucher de roues) et à celle de la tour de contrôle, l'appartenance à une zone de protection impliquant la nécessité de prouver l'absence de gêne visuelle des pilotes et/ou contrôleurs aériens,
- Caractérisation précise des impacts identifiés tout au long de l'année afin de permettre de déterminer la criticité de la gêne visuelle générée par les rayons réfléchis interceptant le champ de vue des pilotes et contrôleurs aériens.

Les principales cibles qui peuvent présenter une vulnérabilité aux effets optiques concernent notamment les automobilistes et les pilotes d'avion. En effet, lorsqu'une installation photovoltaïque est prévue à moins de 3 km d'un aéroport, une étude de réverbération est nécessaire.

L'Aéroport le plus proche de la commune de Achain concerne l'aéroport de Metz-Lorraine, localisé sur la commune de Goin à environ 37 km à l'Ouest. Cette infrastructure se situe à une distance trop éloignée pour que les nuisances sonores se ressentent sur la commune. Il n'est pas non plus nécessaire de réaliser une étude de réverbération.

La zone d'étude est éloignée d'une infrastructure aéronautique.

A.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

A.7.1 SITES BASIAS

Un site BASIAS est un site potentiellement pollué recensé dans la Base de Données des Sites et Sols Pollués (BASIAS) en France. Cette base de données, créée en vertu de la loi sur l'eau de 1992 et gérée par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), recense les sites où des activités industrielles ou commerciales passées ou présentes ont pu entraîner des pollutions ou des risques de pollution des sols ou des eaux souterraines.

Les sites BASIAS comprennent une large gamme de sites, tels que d'anciennes usines, des dépôts de déchets, des stations-service, des sites agricoles, etc. Ils peuvent avoir été contaminés par des substances chimiques, des métaux lourds, des hydrocarbures ou d'autres polluants. Les informations contenues dans la base de données comprennent la localisation du site, son historique d'utilisation, les activités potentiellement polluantes qui y ont été menées, les résultats d'études de caractérisation des sols et des eaux souterraines, ainsi que les actions de gestion ou de réhabilitation qui ont été entreprises ou sont envisagées.

Les sites BASIAS inventoriés à proximité de la zone d'étude sont présentés dans le tableau et la carte ci-dessous.

Tableau 11 : Sites BASIAS recensés autour de la zone d'étude (Source : georisques.gouv.fr, janvier 2025)

Identifiant	Localisation	Nom usuel de l'établissement	Activité(s)	Etat
SSP3916522	Baronville	Décharge brute	Collecte et stockage des déchets non dangereux, dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	En activité
SSP3918104	Baronville	Dépôt liquides inflammables	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En arrêt
SSP3916116	Baronville	LAUER Alexandre	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En arrêt
SSP3918102	Baronville	Dépôt de liquides inflammables, tabac, Relais Routier	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En activité
SSP3916523	Baronville	Décharge brute	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	En activité
SSP3917412	Marthille	LEBLANC Jean-Pierre	Fabrication de ciment, chaux et plâtre (centrale à béton, ...)	Indéterminé
SSP3917411	Marthille	GUERLACH FRERES	Fabrication de ciment, chaux et plâtre (centrale à béton, ...)	Indéterminé
SSP3916752	Marthille	Décharge brute	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	Indéterminé

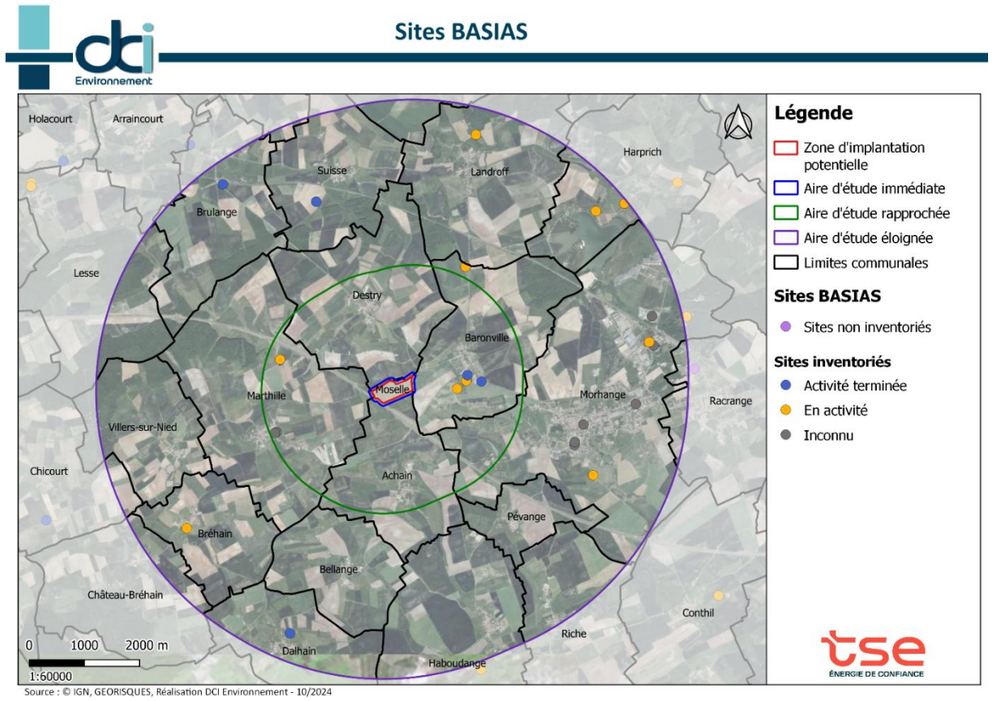


Figure 17 : Sites Basias à proximité du site. (Source : Géorisques)

Aucun site BASIAS ne se situe sur la parcelle concernée par le projet ou à proximité immédiate.

A.7.2 INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est une installation industrielle ou agricole dont les activités sont susceptibles de présenter des risques ou des nuisances pour l'environnement ou la santé publique. En France, ces installations sont réglementées par le Code de l'Environnement.

Les ICPE sont soumises à un régime d'autorisation, de déclaration ou de simple enregistrement, en fonction de la nature et de l'importance des risques qu'elles présentent. Les activités soumises à autorisation sont celles qui ont le plus grand potentiel de risque, tandis que celles soumises à déclaration ou à enregistrement sont généralement moins impactantes sur l'environnement. Les régimes de classement sont décrits ci-dessous :

- **Le régime de déclaration (D**) s'applique aux installations dont les activités sont les moins polluantes et/ou les moins dangereuses, qui ne présentent pas de graves dangers ou de nuisances, mais qui doivent néanmoins respecter des prescriptions générales en matière d'environnement. Il nécessite une simple déclaration en préfecture ;
- **Le régime d'enregistrement (E)** s'applique aux installations telles que les élevages, les stations-service, les entrepôts de produits combustibles (bois, papier, plastiques, polymères, pneumatiques), les entrepôts frigorifiques pour lesquelles les mesures techniques de prévention des inconvénients sont bien connues et standardisées. Il correspond à un régime d'autorisation simplifiée. Sous ce régime, l'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, en justifiant qu'il respecte les mesures techniques de prévention des risques et des nuisances définies dans un arrêté de prescriptions générales. Un avis de consultation du public doit être : affiché en mairie et sur le site même de l'installation, pendant au moins 4 semaines et publié dans 2 journaux diffusés dans le ou les départements concernés et sur le site internet de la préfecture. Après consultation du public, le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement par arrêté préfectoral ;
- **Le régime d'autorisation (A)** s'applique aux installations qui présentent de graves risques ou nuisances pour l'environnement. Sous ce régime, l'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque : étude d'impact et de dangers. Après enquête publique, le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement. L'autorisation n'est définitivement délivrée qu'après la mise en place de mesures spécifiées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Les installations classées sont répertoriées dans une nomenclature établie par décret, qui classe les activités en fonction de leur nature, de leur taille et des risques qu'elles présentent. Parmi les activités concernées, on trouve des industries chimiques, des installations de stockage de déchets, des exploitations agricoles, des installations de combustion, des installations de traitement des eaux, etc.

Tableau 12 : Liste des ICPE à proximité du site

Commune	Nom	Activité	Régime de classement
Achain	RFF	-	Enregistrement
Destry	Parc éolien IPER EOL BARONVILLE DESTRY	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Autorisation
Marthille	VALERIAN	Travaux de construction spécialisés	Autorisation
Morhange	FRANCE GALVA LORRAINE	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Autorisation
Morhange	REHAU INDUSTRIE SARL	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Autorisation
Morhange	JCS AUTO (SCHIRCK FRERES)	Transports par eau	Enregistrement
Morhange	GPB Dieuze - Morhange	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Autorisation
Haussy	Parc éolien Salm	Production d'électricité	Autorisation
Destry	Par éolien de Baronville	Production d'électricité	Autorisation

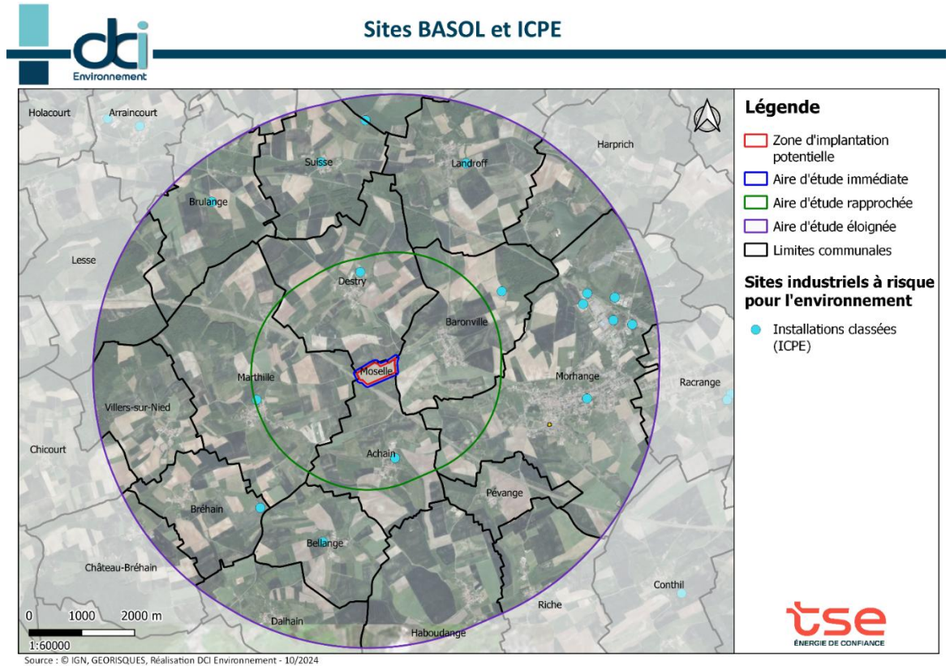


Figure 18 : Installations classées pour la protection de l'environnement à proximité du site.

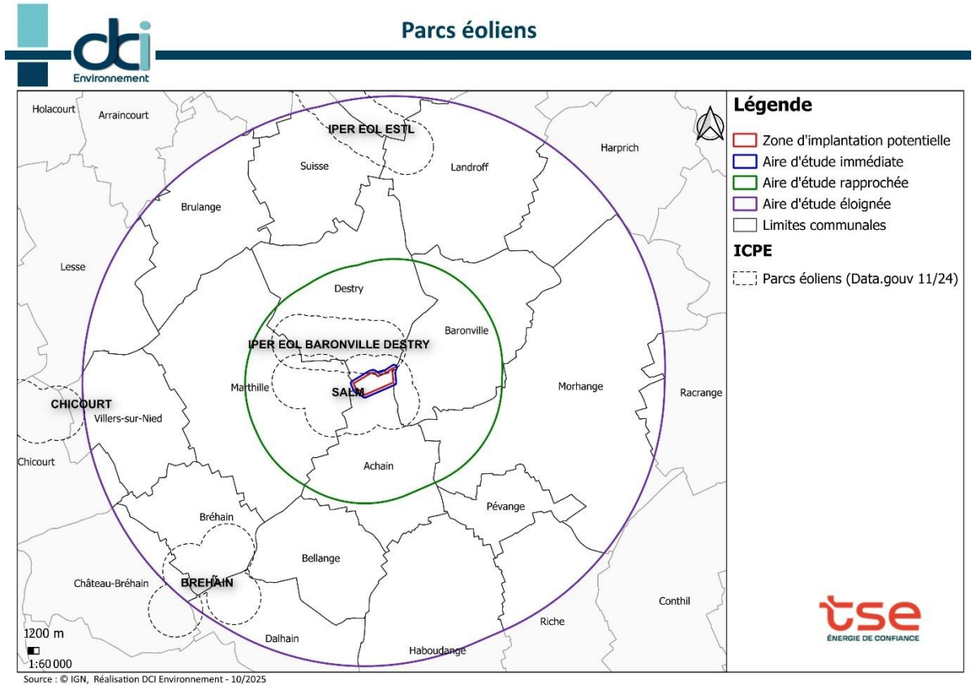


Tableau 13: Localisation des parcs éoliens en exploitation ou en projet (data.gouv, actualisé le 11/24)

Aucun site BASOL ne se situe sur la parcelle concernée par le projet ou à proximité immédiate. Deux projets éoliens, dont un en exploitation, sont situés au droit de la zone d'étude mais les mâts ne sont pas situés au sein de celle-ci.

A.7.1 CANALISATIONS DE TRANSPORT DE PRODUITS DANGEREUX

Les canalisations de transport de produit dangereux sont des canalisations qui acheminent du gaz naturel, des produits pétroliers ou chimiques vers des réseaux de distribution, d'autres ouvrages de transport, des entreprises industrielles ou commerciales, des sites de stockage ou de chargement. Cette dénomination ne s'applique pas au réseau de distribution de gaz en ville, mais aux conduites de transport longue distance, qui sont plus grosses (entre 8 et 120 cm de diamètre) et fonctionnent à des pressions plus importantes (jusqu'à 94 bars).

Ces canalisations sont fixes et protégées et sont, la plupart du temps, enfouies à au moins 80 cm de profondeur pour assurer leur protection. Leur présence est indiquée en surface par des bornes spécifiques (rouge pour les hydrocarbures, jaune pour le gaz, blanche ou orange pour les produits chimiques).

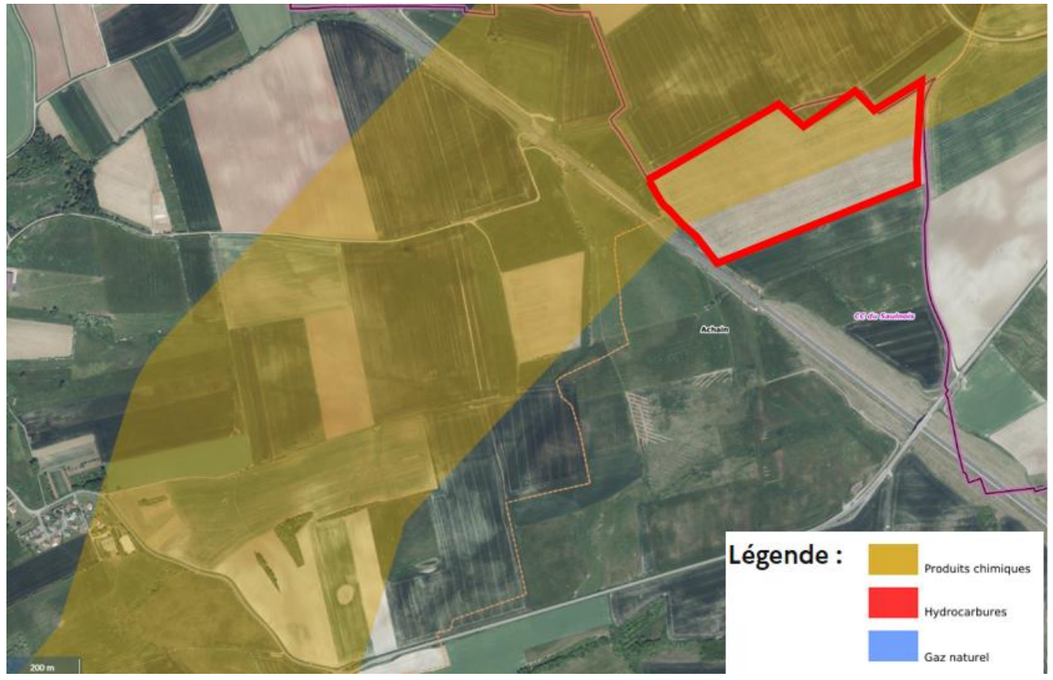


Figure 19 : Canalisations de produits dangereux à proximité du site

La moitié de la zone d'étude est incluse dans un périmètre ayant des canalisations de transport de produits chimiques. Dans ce cadre, le site est concerné par une contrainte de servitude d'utilité publique (SUP) concernant les Établissements Recevant du Public (ERP).

A.8 SYNTHESE DES ENJEUX

La synthèse des enjeux pour le milieu humain est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Synthèse des enjeux du milieu humain

Volet concerné	Thématique	Diagnostic	Enjeux
Milieu humain	Démographie	Commune rurale, très faible densité de population	Négligeable
	Economie et emploi	La commune de Achain ne présente pas un attrait économique important en termes d'emplois. Les emplois les plus représentés concernent les secteurs agricoles et tertiaires	Négligeable
	Documents de planification territoriale	La commune de Achain ne dispose pas de PLU ni d'une carte communale à jour. Les aménagements sur la commune sont donc encadrés par le RNU. Les parcelles concernées sont des parcelles agricoles toujours cultivées, il s'agit bien d'un projet de parc agrivoltaïque dans lequel la production agricole et le pâturage seront compatibles avec le projet photovoltaïque.	Négligeable
	Occupation du sol	Le territoire est marqué par la forte proportion de terres agricoles	Négligeable
	Réseau et infrastructures	Le site est accessible par une route départementale puis un chemin agricole à l'Est. .	Modéré
	Santé humaine et cadre de vie	La qualité de l'air dans la commune est bonne, et le cadre de vie est paisible.	Négligeable
	Risques technologiques	Aucun site BASIAS ne se situe à proximité de la zone d'étude. Deux sites ICPE éolien sont situés au droit de la zone d'étude dont un en exploitation au nord du site et un en projet .	Modéré
	Canalisation de transport de produits dangereux	La moitié de la zone d'étude est incluse dans un périmètre ayant des canalisations de transport de produits chimiques.	Faible

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

B.MILIEU PHYSIQUE

B.1 GEOLOGIE

(a) Géologie dans le département de la Moselle

Selon le BRGM : « *Le département de la Moselle s'inscrit à la périphérie du bassin de Paris et se cale sur les auréoles sédimentaires mésozoïques les plus externes du bassin donc les plus anciennes. Les terrains exposés dans l'emprise du département couvrent l'intervalle stratigraphique compris entre le Trias et le début du Jurassique (Lias et base du Dogger). Géographiquement, les termes triasiques les plus anciens affleurent le plus largement tant dans le centre que dans l'est du département ; les terrains jurassiques les plus récents, sont limités à la bordure ouest et sud-ouest du département vers le cœur du bassin. Ce substratum sédimentaire vient en couverture du socle dévono-permien soulevé et exposé, plus au nord-est dans l'Ardenne et le Hunsbrück et des Vosges cristallines érigées plus au sud-est. À l'approche des reliefs formés par les terrains paléozoïques, les terrains triasiques dessinent de grandes structures anticlinales et synclinales orientées obliquement suivant une direction sud-ouest / nord-est. Dans l'ouest du département, les directions structurales changent, le Lias formant une étroite bande d'affleurement allongée grossièrement selon une direction NS et plongeant légèrement vers l'ouest, qui sert de drain à la rivière Moselle. Le Dogger, limité à la bordure la plus occidentale du département, vient armer, en rive gauche, les reliefs de la côte qui domine la Moselle.*

Ce substratum ancien est partiellement recouvert par une fine pellicule de formations superficielles récentes (Plio-Quatermaire), de répartition et d'extension variable suivant les secteurs. »

(b) Géologie du site et à proximité du site

La zone d'étude est localisée à l'interface d'au moins quatre formations géologiques différentes. La partie est de la zone d'étude repose majoritairement sur des formations constituées de Marnes irisées supérieures. La partie ouest de la zone d'étude repose, quant à elle, sur des Marnes rouges gypseuses et des alluvions fluviatiles récentes. Quelques tâches de limons des plateaux, aussi appelé limon lœssique, caractérisent également la zone d'étude. Ce sont des dépôts sédimentaires d'origine éolienne.

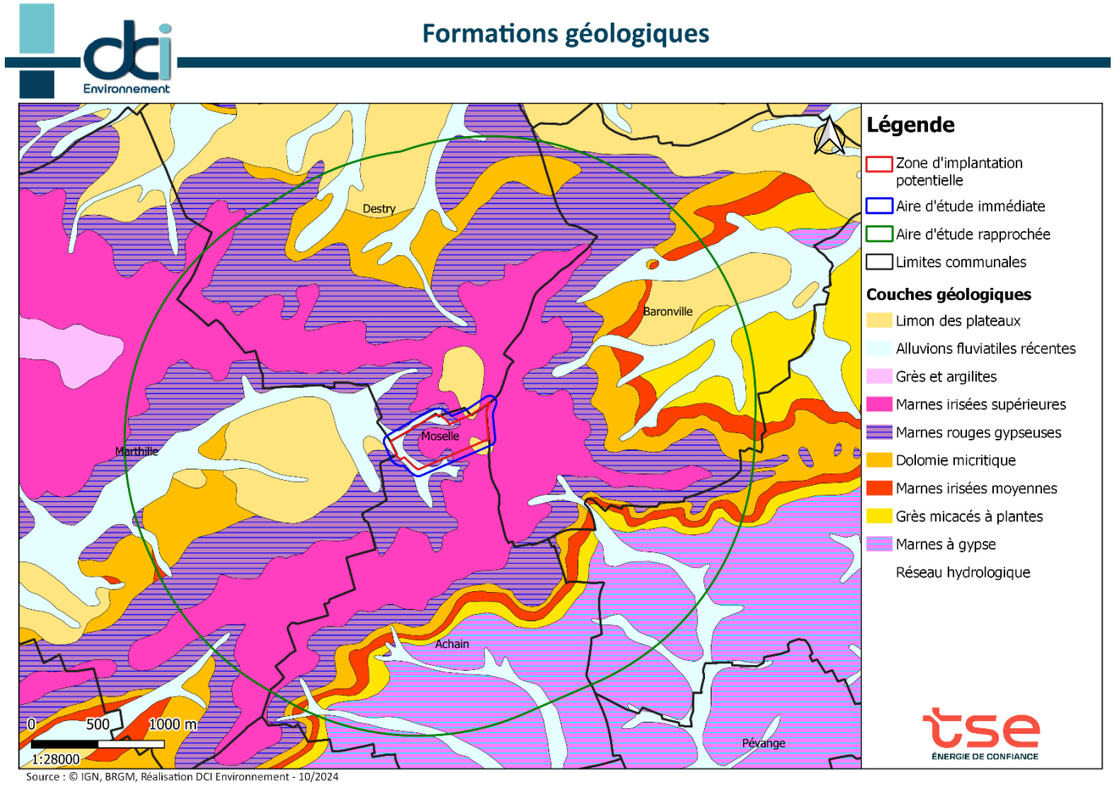


Figure 20 : Géologie au droit du site projeté. Source : BRGM

La zone d'étude est principalement localisée sur des marnes irisées supérieures, des marnes rouges gypseuses et des alluvions fluviatiles récentes

B.2 RESSOURCE EN EAU

B.2.1 LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

En France comme dans les autres pays membres de l'union européenne, les plans de gestion des eaux sont encadrés par le droit communautaire inscrit dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000. Ce sont les Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Comme vu précédemment, ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs environnementaux. Ils sont au nombre de 12, un par bassin, en métropole comme outre-mer. La démarche d'élaboration de ces documents est soumise à évaluation environnementale.
Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux « type » est un document de planification organisé en 3 axes :

- Il définit les orientations permettant de satisfaire les grands principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Il fixe ensuite les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin : cours d'eau, plan d'eau ; nappe souterraine ; estuaires ; eaux côtières ;
- Il détermine enfin les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de réaliser les objectifs fixés.

La zone d'étude est incluse dans le SDAGE du bassin Rhin Meuse

Le bassin Rhin Meuse, s'étend sur près de 32 000 km² comprenant 1 région, 8 départements, et 3 230 communes. Il est constitué de trois unités hydrographiques parallèles : la plaine du Rhin à l'est, le massif vosgien et les bassins de la Moselle et de la Meuse à l'Ouest. Il se compose de 7 100 km de longueur total de cours d'eau dont 1 900 km de grands fleuves e rivières et 5200 km de petits cours d'eau

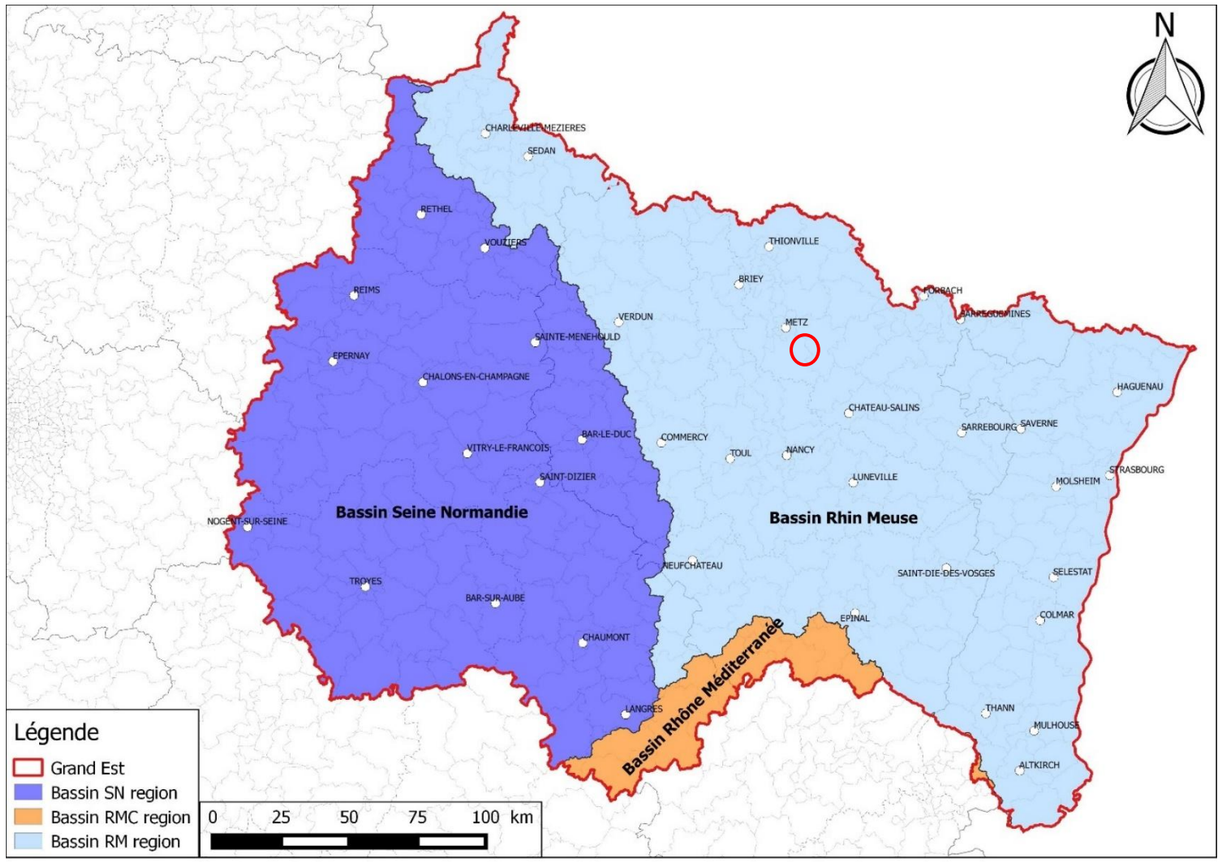


Figure 21 : Bassin versant dans le Grand Est (Source : DREAL Grand Est, décembre 2024)

B.2.2 LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

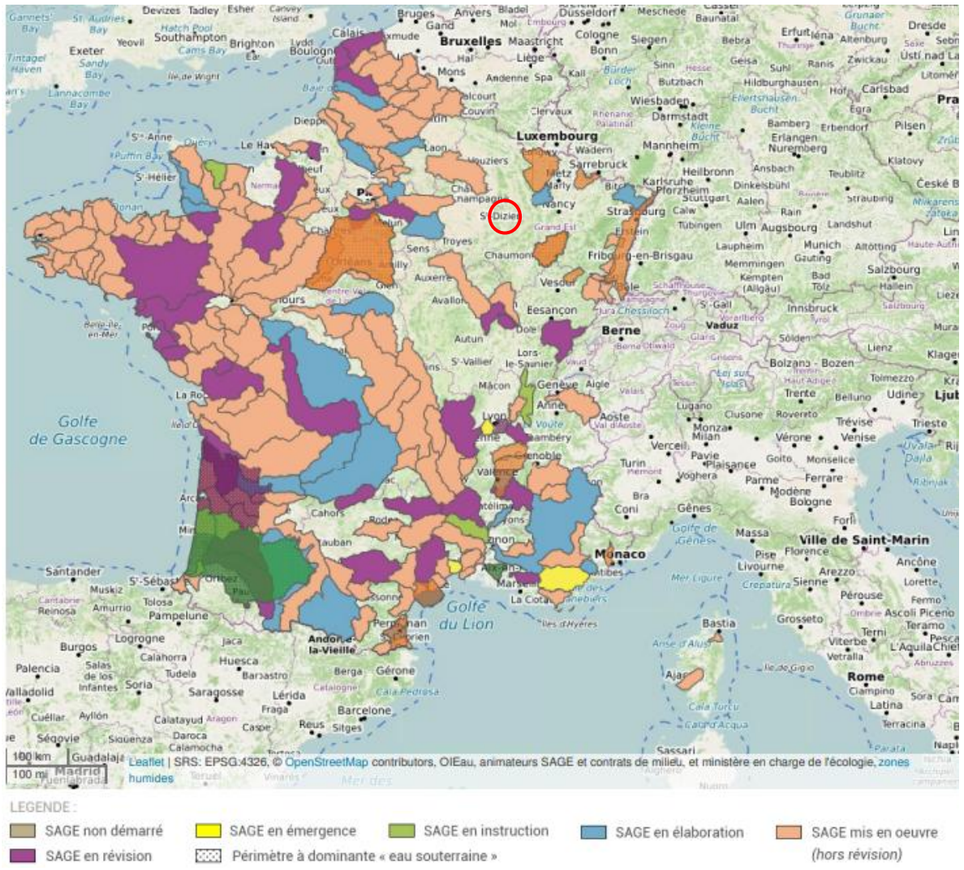


Figure 22 : Situations des SAGE en décembre 2024 (Source : Gesteau.fr, février 2025)

La commune d'Achain ne fait pas partie d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

B.2.3 HYDROGRAPHIE A PROXIMITE DU SITE

(a) Masse d'eau superficielle

Selon Eaufrance, le réseau hydrographique peut être défini comme un ensemble de milieux aquatiques (plans d'eau, cours d'eau, eaux souterraines, zones humides, etc.) présents sur un territoire donné, le terme de réseau évoquant explicitement les liens physiques et fonctionnels entre ces milieux. Une masse d'eau de surface est une partie distincte et significative des eaux de surface, telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières.

Le site d'étude est inclus dans un réseau hydrographique peu développé. Quelques cours d'eau sont, en effet, identifié à proximité immédiate de la ZIP, au nord-ouest dont la rivière de la Nied. D'autres cours d'eau sont identifiés dans l'aire d'étude éloignée : ruisseau la Rotte et le ruisseau la Petite Seille.

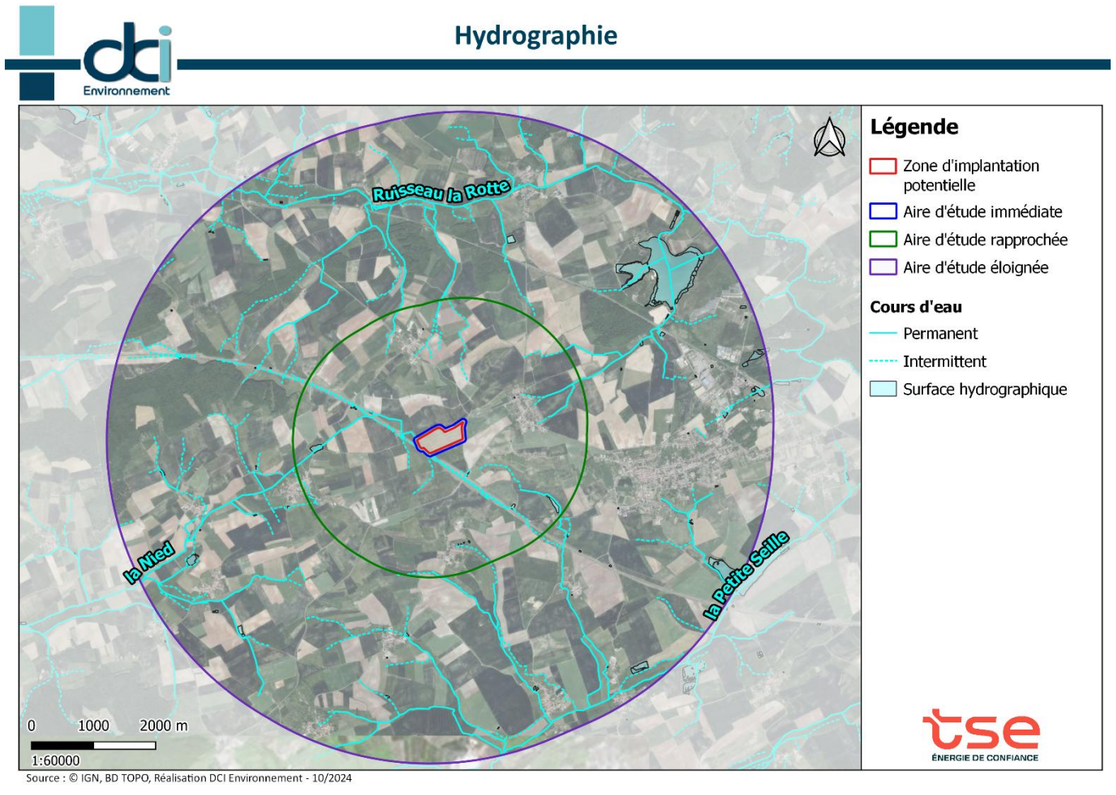


Figure 23 : Hydrographie à proximité du site

Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude. Quelques cours d'eau intermittents et permanents longent les bordures sud-ouest de la ZIP.

(b) Masse d'eau souterraines (MESO)

Selon EauFrance, une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères, constituant le découpage élémentaire des milieux aquatiques destinés à être l'unité d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Au sein de la zone d'étude, plusieurs masses d'eau souterraine sont identifiées :

- Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin (FRCG108)
- Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel (FRCG105)
- Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain (FRCG118)

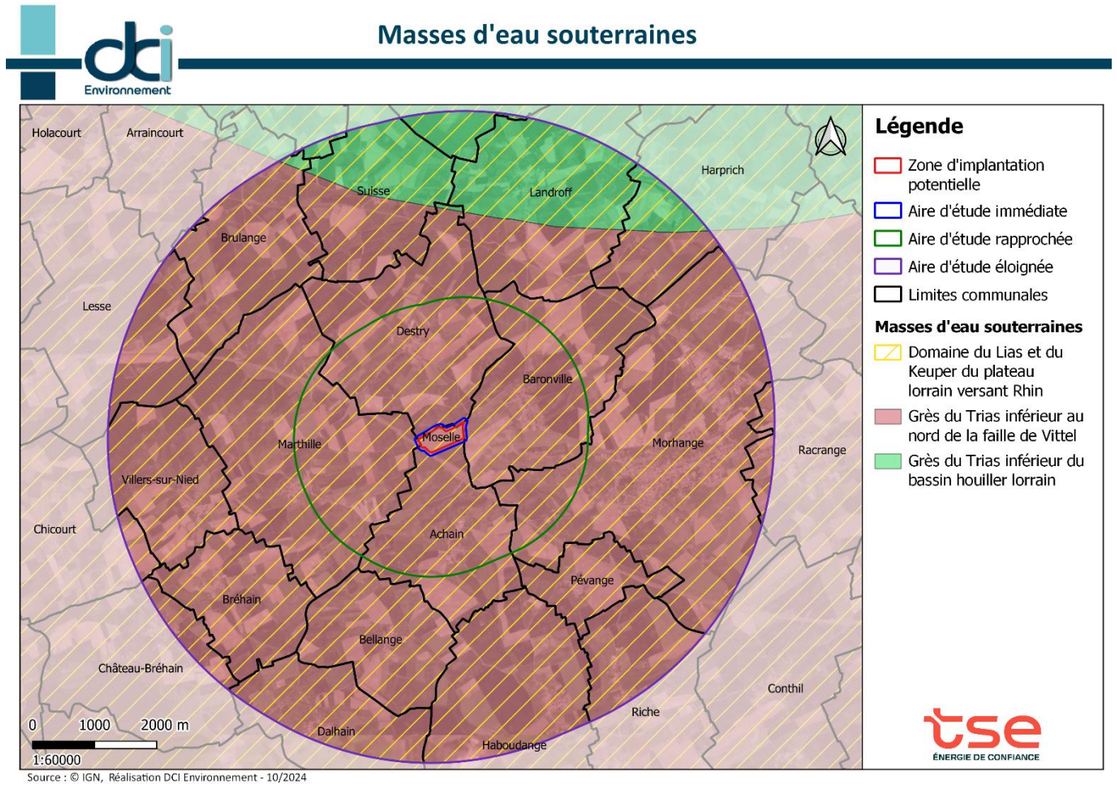


Figure 24 : Masses d'eau souterraines au droit du site

B.3 CLIMAT

Le département de la Moselle est situé dans la région Grand Est. Il bénéficie semi-continental qui se caractérise par des étés chauds et des hivers très froids marqués par d'importantes gelées et chutes de neige jusqu'en plaine.

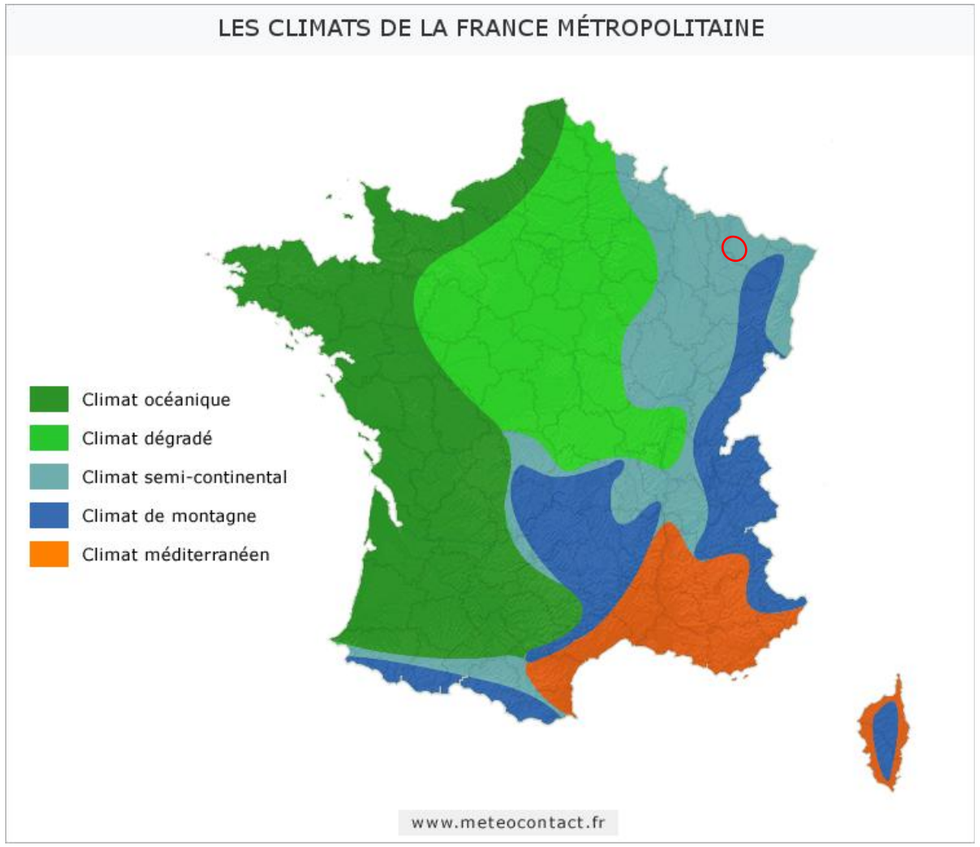


Figure 25 : Carte des climats français. (Source : Météocontact.fr)

Aucune station météorologique n'existe sur la commune de Achain. Les données présentées ci-après, issues du site officiel infoclimat.fr, proviennent donc de la **station météorologique située au niveau de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine** localisé à environ 50 km au nord de Achain.

La zone d'étude bénéficie d'un climat semi-continental

B.3.1 ENSOLEILLEMENT

La durée moyenne annuelle d'ensoleillement sur la période comprise entre 1991 et 2020 est de **1832,8 heures** se traduisant par un ensoleillement mensuel moyen de **153 heures.** C'est au cours du mois de décembre que l'ensoleillement mensuel minimal est atteint avec 46,2 heures. L'ensoleillement maximal est atteint au cours du mois de juillet avec 257,8 heures. L'ensoleillement dépasse les 140 h par mois pendant 7 mois de mars à septembre.

Le Degré Jour Unifié (DJU) est une valeur représentative de la différence entre la température extérieure et une température de référence préétablie, souvent choisie à 18°C. Additionné sur une période, le DJU permet de calculer les besoins de chauffage et de climatisation d'un bâtiment. En ce qui concerne la station météorologique de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine, le DJU moyen annuel est de 2859 °C.

Tableau 15 : Ensoleillement et DJU moyens sur la période 1991-2020 à la station Météo-France de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine (Source : infoclimat, février 2025)

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Toutes Périodes
Ensol. (h)	50,9	84,4	163,5	201,9	221,7	234,0	257,8	221,1	189,0	106,8	55,5	46,2	**153**
DJU (°C)	492,2	418,7	356,7	235,9	128,6	49,4	20,5	23,5	91,5	216,6	359,7	465,7	**2 859**

***Ensol.** : Ensoleillement en heures*

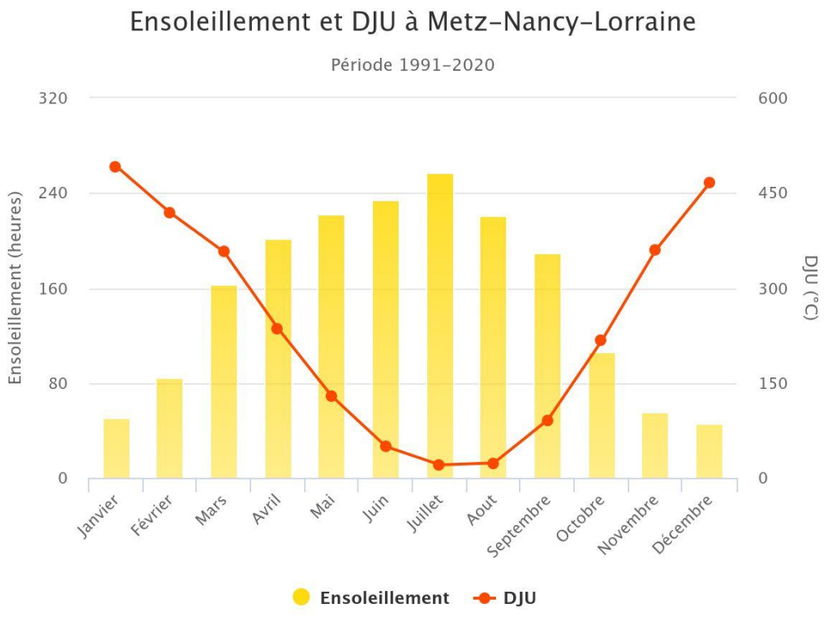


Figure 26 : Ensoleillement à proximité de la zone étudiée. (Source : Infoclimat, février 2025)

L'ensoleillement à proximité de la commune de Achain se concentre sur les mois de mai à août.

B.3.2 TEMPERATURES

Sur la période comprise entre 1991 et 2020, la température moyenne annuelle est de **10,7°C**, avec des températures moyennes mensuelles oscillant entre 2,1°C pour le mois le plus froid (janvier) et 19,7 °C pour le mois le plus chaud (aout).

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent les températures moyennes mensuelles au cours de cette période.

Tableau 16 : Températures annuelles moyennes sur la période 1991-2020 à la station Météo-France de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine (Source : infoclimat, février 2025)

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
Temp. (°C)	2,1	3,2	6,5	10,1	14,1	17,6	19,7	19,4	15,3	11,0	6,0	3,0	**10,7**

***Temp (°C). :** Température en degré Celsius*

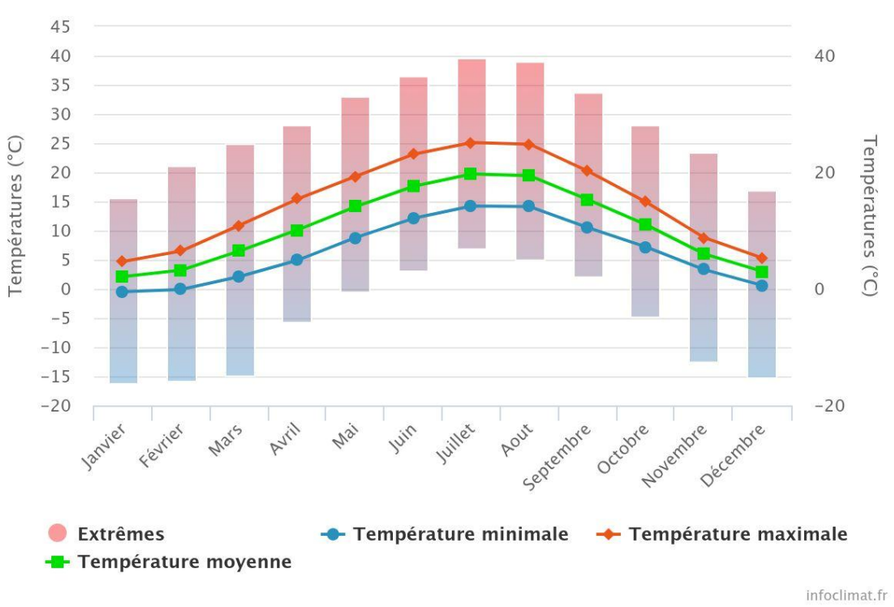


Figure 27 : Températures moyennes à proximité de la zone étudiée. (Source : Infoclimat, février 2025)

Le secteur est soumis à des températures assez basses en hiver et de fortes chaleurs l'été.

B.3.3 PRECIPITATIONS

Sur la période 1991-2020, les **précipitations cumulées annuelles** à la station météorologique de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine **s'élèvent en moyenne à 678,8 mm.** Le cumul moyen de précipitation le plus élevé a été mesuré au mois de décembre pour une valeur 66,5 mm. Le mois le moins pluvieux enregistré au cours de cette période est le mois d'avril avec une précipitation moyenne de 39,9 mm.

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent les hauteurs de précipitations moyennes mensuelles enregistrées au cours de cette période.

Tableau 17 : Hauteurs de précipitations moyennes mensuelles cumulées sur la période 1991-2020 à la station Météo-France de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine (Source : infoclimat, février 2025)

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
Cum. Moy	52,7	47,7	46,8	39,9	63,6	56,5	64,0	60,2	59,3	61,2	60,4	66,5	678,8
Max en 24h	38,0 22-1995	71,6 25-1997	24,8 30-2007	47,8 8-2022	35,2 16-2001	42,6 08-1994	73,4 22-1995	64,2 2-2024	55,0 13-2017	40,4 3-2006	44,6 12-1996	29,4 26-1999	**73,4** 22.07. 1995

***Cum. Moy**. : Cumul moyen. **Max en 24h** : Max en 24h de précipitation*

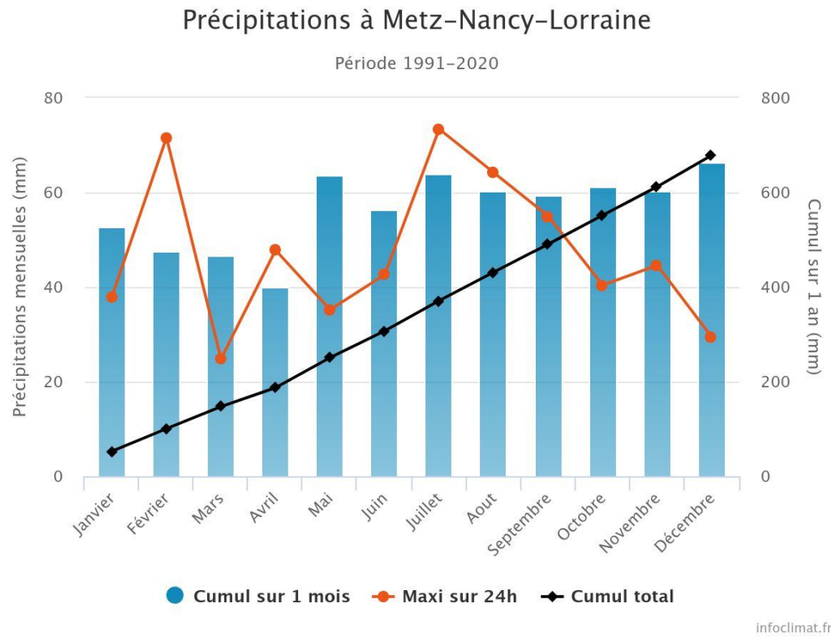


Figure 28 : Hauteurs de précipitations moyennes mensuelles cumulées à proximité de la zone étudiée. (Source : Infoclimat, février 2025)

Le niveau de précipitation est dans la moyenne nationale.

B.3.4 VENTS

Sur la période 1991-2020, les rafales maximales ont été enregistrées au cours du mois de décembre avec un maximal atteint à 154,8 km/h. Le tableau et le graphique ci-dessous présentent les rafales maximales mensuelles enregistrées au cours de cette période.

Tableau 18 : Pressions et vents extrêmes à la station Météo-France de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine (Source : infoclimat, février 2025)

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
Raf. Max	134,3	136,1	110,2	97,2	94,6	115,9	101,2	119,9	100,8	111,6	111,6	154,8	154,8

***Raf. Max :** Rafale maximale*

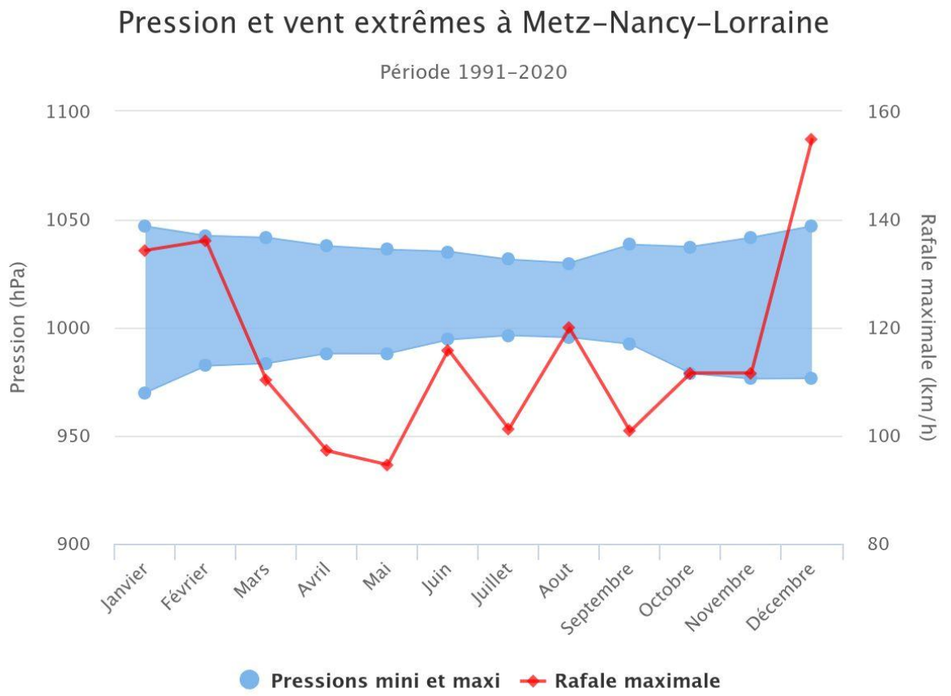


Figure 29 : Rafales maximales enregistrées à proximité de la zone étudiée. (Source : Infoclimat, février 2025)

En moyenne les vents enregistrés à proximité de la commune de Achain sont modérés.

B.3.5 GELS

Le département de la Moselle en raison de son climat semi-continental, connaît des épisodes de gel principalement en automne, hiver et début de printemps. Les températures minimales peuvent descendre en dessous de 0°C avec une intensité variable selon les années et les secteurs géographiques.

En moyenne, la Moselle enregistre entre 60 et 100 jours de gel par an selon la zone géographique. Les gels tardifs, parfois jusqu'en avril, et les gels précoces dès octobre, peuvent affecter les activités agricoles, notamment les cultures céréalières et les vergers.

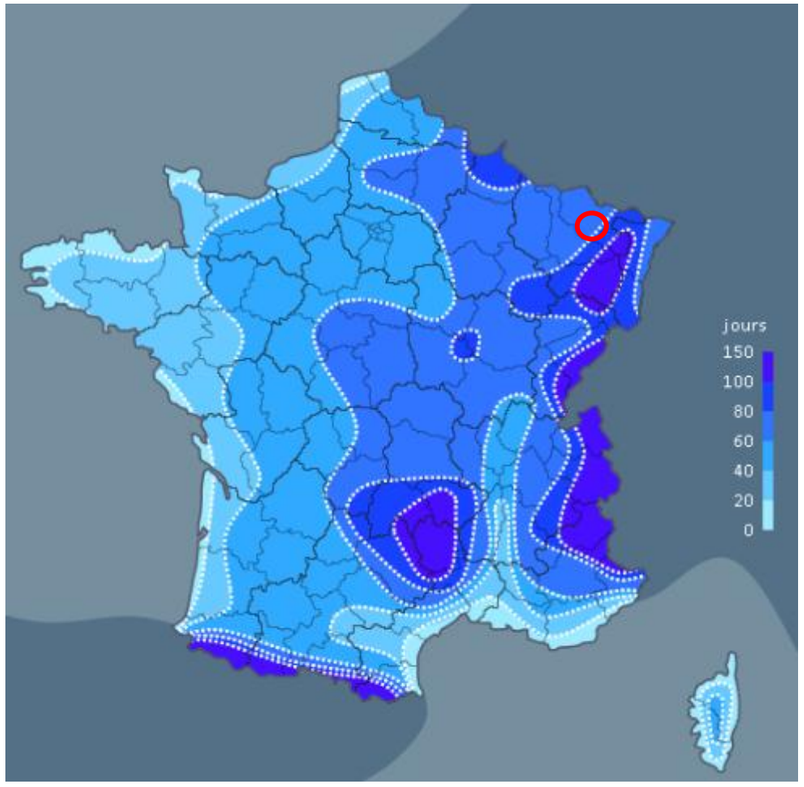


Figure 30 : Carte des gels annuel en France, (Source : Météo express, décembre 2024)

Il gel entre 60 et 80 jours, en moyenne, au sein de la zone d'étude.

B.4 RISQUES NATURELS

B.4.1 RISQUE DE FEU DE FORET

La loi du 10 juillet 2023 visant à renforcer la prévention et la lutte contre l'intensification et l'extension du risque incendie, a été adoptée. Afin de réduire les départs de feux et la vulnérabilité des habitants, la loi entend mieux réguler les interfaces forêts - zones urbaines – infrastructures, en développant encore les obligations légales de débroussaillement (OLD)

Le périmètre des OLD devra être annexé dans le plan local d'urbanisme ou la carte communale, pour les rendre plus visibles et mieux informer les particuliers au moment de la délivrance des permis de construire. Les parlementaires ont étendu les OLD, en particulier aux abords des sites Seveso situés à moins de 200 mètres des bois et forêts, sur une profondeur de 100 mètres. Les députés ont supprimé le crédit d'impôt pour les dépenses de travaux de débroussaillement, institué par le texte initial.

L'État devra élaborer et rendre public une carte d'analyse de "la sensibilité du territoire européen de la France au danger prévisible de feux de forêt et de végétation". Sur la base de cette carte, un arrêté interministériel établira la liste des communes exposées à un danger élevé ou très élevé de feux. Cette liste sera rendue publique.

Si le territoire d'une commune fait partie de cette liste mais n'est pas couvert par un plan de prévention des risques d'incendies de forêt (PPRif), le préfet pourra délimiter une partie du territoire de la commune, dite “zone de danger”, qui est exposée à un danger élevé ou très élevé de feux, avec pour conséquences un certain nombre d'interdictions ou de limitations en matière de construction.

En France la moitié des feux de forêt sont causés par une imprudence et aurait pu être évités grâce à quelques gestes simples de prévention et de protection. Ainsi, près des espaces naturels, le Conseil Départemental de Charente-Maritime rappelle qu’il convient de :

- Ne pas faire usage de matériel provoquant des étincelles (débroussailleuse, disqueuse, meuleuse, poste à souder…) ;
- Ne pas jeter de mégot par terre ou par la fenêtre d’un véhicule ;
- Ne pas faire de barbecue près de la végétation ;
- Ne pas stocker de combustibles près des maisons (bois de cheminée, peintures ou solvants, citernes de gaz ou de fuel)
- Respecter les consignes de sécurité et les interdictions d’accès aux espaces forestiers.

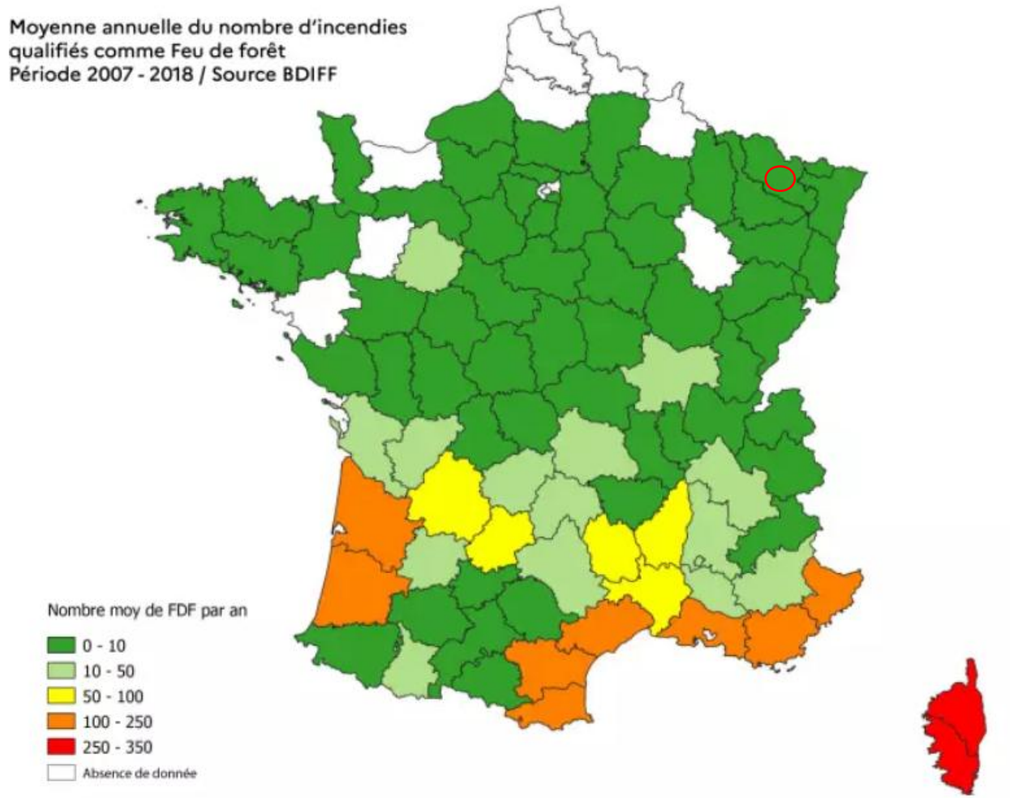


Figure 31 : Moyenne annuelle du nombre de feux de feux de forêt en France

Le nombre moyen annuel de feux de forêt est très faible dans le département de la Moselle (entre 0 et 10).

La commune de Achain n’est pas concernée par un périmètre de protection des risques contre les feux de forêt

B.4.2 RISQUE DE FOUDRE

Sur le seul territoire métropolitain, la foudre frappe entre un à deux millions de fois par an, mais toutes les zones géographiques ne sont pas concernées de façon uniforme. Deux paramètres facilitent les classifications :

- La Densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impacts de foudre par an et par km² dans une région ;
- Le Niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jour d'orage par an.

Ces 2 paramètres sont liés par une relation approximative : Ng = Nk/10.

La figure suivante montre que le département de la Moselle se trouve dans la zone où la densité de foudroiement est moyenne c'est-à-dire comprise entre 1,5 à 2,5.

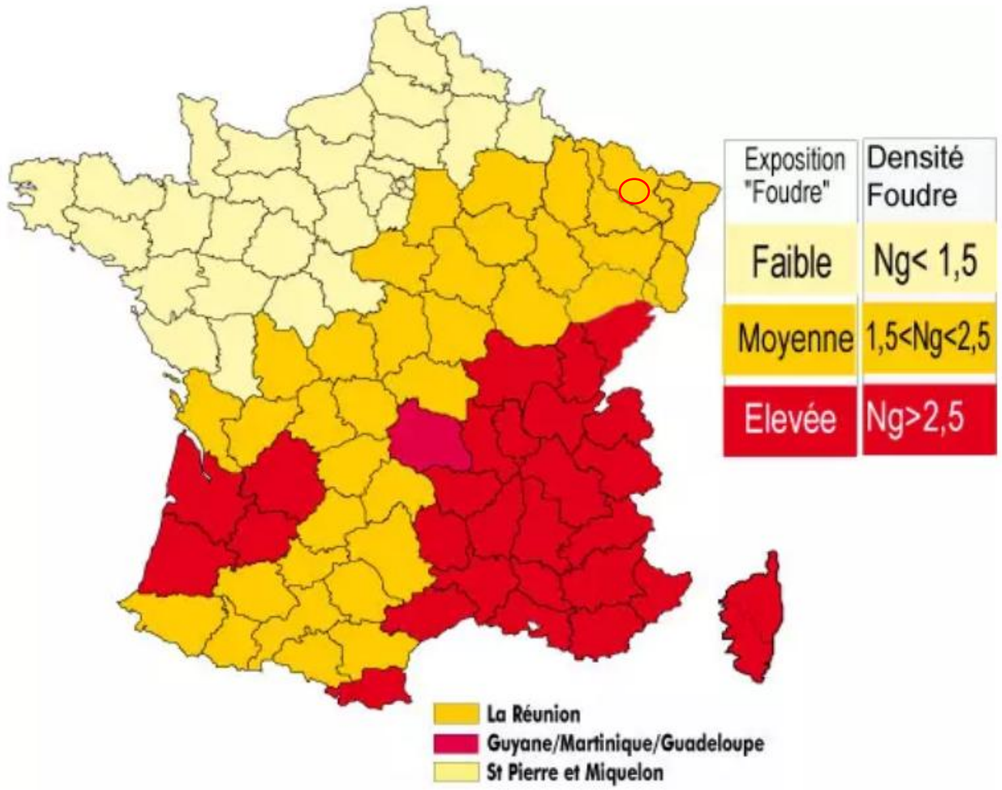


Figure 32 : Niveaux kérauniques moyens en France (source : https://citel.fr/fr/densite-de-foudroiement-et-niveau-keraunique)

Le site d'étude est situé dans une zone à risque considérée comme moyenne pour la foudre.

B.4.3 RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Le risque de mouvement de terrain regroupe quatre types de phénomènes différents :

- Les affaissements et les effondrements
- Les éboulements et les chutes de pierres
- Les glissements de terrain
- Le retrait-gonflement des sols argileux.

Ces phénomènes sont détaillés dans les parties qui suivent. Les éboulements et chutes concernent plutôt des zones montagneuses et ne sont donc pas explicités ci-après.

(a) Risque de glissement de terrain

Selon l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), le glissement de terrain peut être défini comme tel : « Les **glissements** de terrain sont des déplacements généralement lents d'une masse de terrain sur quelques dizaines de mètres de profondeur le long de la surface. Si cette surface (dite surface de rupture) se rompt, les terrains peuvent glisser très rapidement, surtout s'ils sont saturés d'eau. »

Le site n'est pas concerné par un risque de glissement de terrain.

(a) Risque de retrait- gonflement des sols

Le retrait-gonflement des argiles se manifeste sur des terrains argileux renfermant des argiles dites « gonflantes » et est directement lié aux variations en eau contenue dans ces sols. Il est induit par situation d'alternance de sécheresse de forte intensité et de période humide. En effet, lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau va entraîner un tassement irrégulier du sol argileux en surface : il y a alors le phénomène de « retrait ». À l'inverse, un nouvel apport d'eau conséquent dans ces mêmes terrains induit un phénomène de « gonflement ».

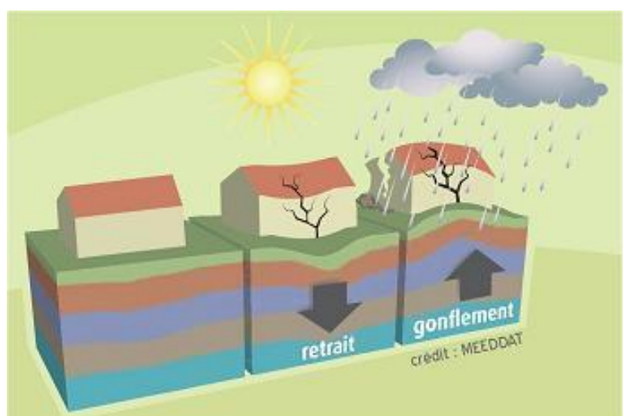


Figure 33 : Retrait gonflement argile schématisé (source : MEEDDAT)

Les maisons individuelles qui n'ont pas été conçues pour résister aux mouvements des sols argileux peuvent être significativement endommagées (fissures sur des murs porteurs, par exemple). C'est pourquoi le phénomène de retrait et de gonflement des argiles est considéré comme un risque naturel. Le changement climatique, avec l'aggravation des périodes de sécheresse, augmente ce risque.

Les mouvements de terrain sont répertoriés dans la base de données gérée par le BRGM (www.géorisques.gouv.fr). La carte « retrait – gonflement des argiles » mise à disposition sur le site Infoterre du BRGM indique que le site d'implantation du projet à Achain se trouve en zone d'aléa moyenne au retrait-gonflement des argiles.

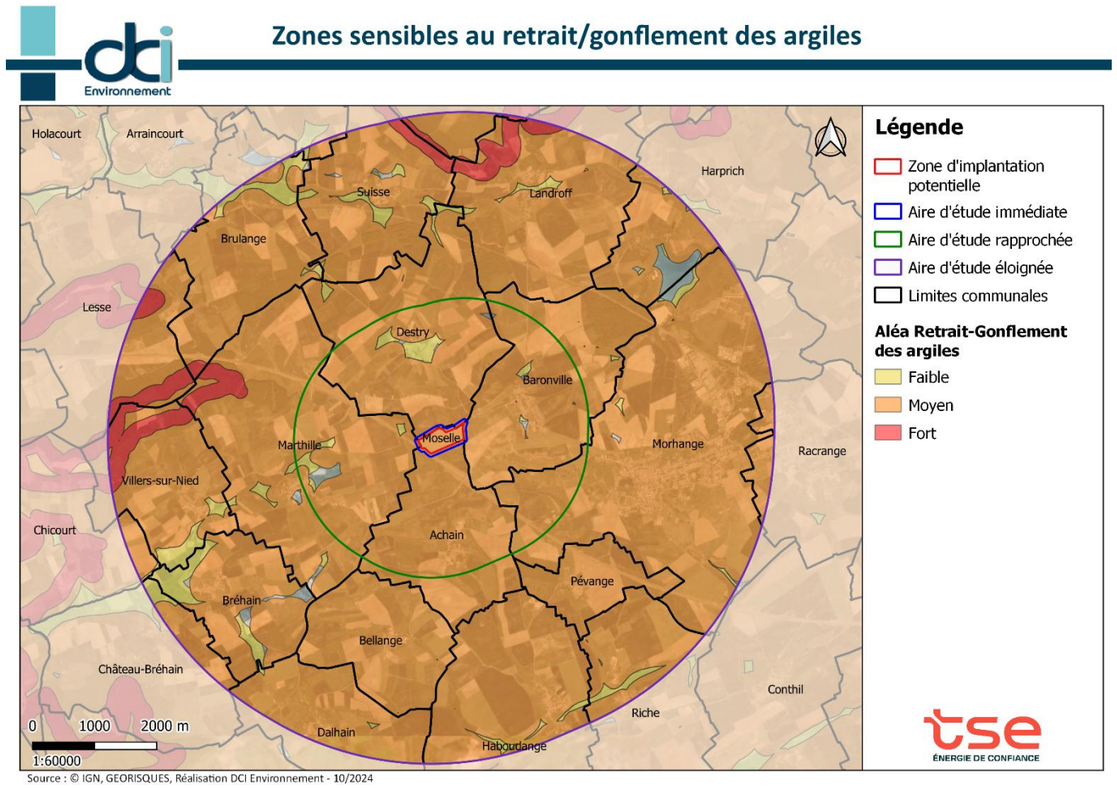


Figure 34 : Risque de retrait gonflement des argiles sur la zone de projet

Le site est situé sur une zone avec un niveau d'aléa moyen.

Cependant, les parcs photovoltaïques sont connus pour être peu sensibles à ce phénomène.

(a) Risque d'affaissement et effondrement de terrain

Selon l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), l'affaissement et l'effondrement de terrain peuvent être définis comme tels : « Les **affaissements** et les **effondrements** sont dus à la présence de cavités souterraines (naturelles ou artificielles : sapes de guerre, champignonnières, extraction de sel ou de pierre…). Les affaissements sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues au fléchissement lent des terrains de surface ; l'effondrement est une rupture brutale des piliers ou de la partie supérieure d'une cavité qui crée littéralement un « trou » (fontis) à la surface du sol. »

D'après les données du BRGM aucune cavité souterraine n'est recensée sur la commune de Achain.

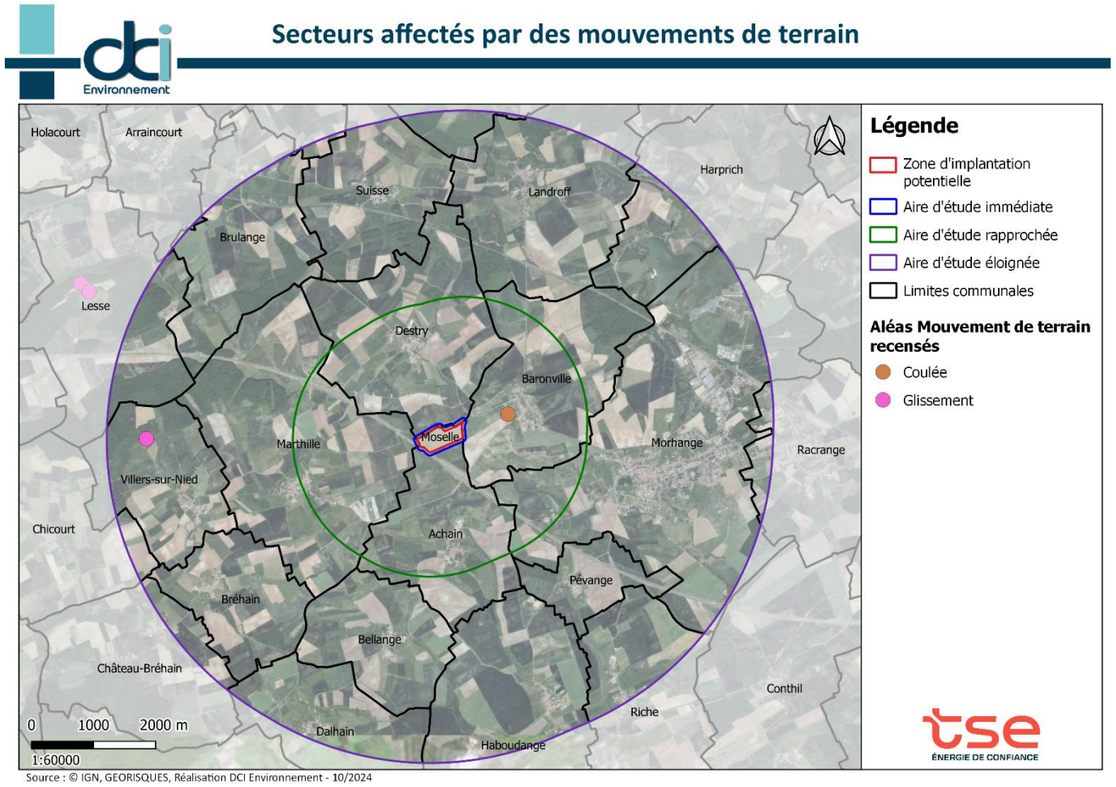


Figure 35 : Secteurs affectés par des mouvements de terrain

Le site n'est pas concerné par un risque d'effondrement ou d'affaissement de terrain.

B.4.4 RISQUE SISMIQUE

Le code de l'environnement (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255, ainsi que l'arrêté, du 22 octobre 2010) divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- **Zone 1 : sismicité très faible ;**
- **Zone 2 : sismicité faible ;**
- **Zone 3 : sismicité modérée ;**
- **Zone 4 : sismicité moyenne ;**
- **Zone 5 : sismicité forte.**

Certaines régions sont sujettes à des tremblements de terre. Un tremblement de terre se traduit par des vibrations au sol. Ces secousses peuvent induire des glissements de terrain, des crevasses dans le sol, des chutes de blocs et de pierre.

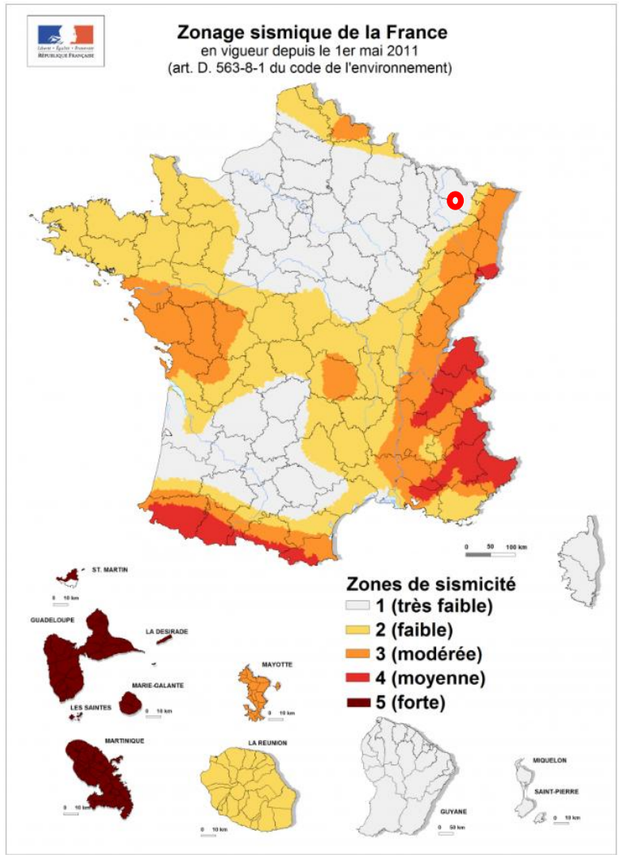


Figure 36 : Zonage sismique de la France (Source : infogouv.fr, janvier 2025)

Le risque sismique de la zone d'étude est considéré comme très faible

B.4.5 RISQUE D'INONDATION

(a) Inondation par débordement

Une inondation est définie comme une submersion rapide et lente d'une zone habituellement hors d'eau. Trois types sont distingués.

- **Une montée lente des eaux en région de plaine** par débordement d'un cours d'eau ou par **remontée de la nappe phréatique** (cf chapitre suivant).
- **Une formation rapide de crues torrentielles** consécutives à des évènements pluvieux violents,
- **Un ruissellement pluvial** renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

Le Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation (PPRi ou PPRNi) est un document de planification qui permet de:

- Délimiter les zones exposées aux risques d'inondation et d'y prévoir des interdictions ou des prescriptions spécifiques
- Délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques, mais où des mesures d'interdictions ou des prescriptions (pour les constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations) afin de ne pas aggraver les risques existants et de ne pas en provoquer de nouveaux ;
- Fixer des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre ou à mettre en œuvre, dans ces deux types de zones, par divers acteurs (collectivités publiques, particuliers, propriétaires, exploitants, utilisateurs).

Ces PPRNi sont approuvés par le préfet. Les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés sont associés à leur élaboration.

La commune de Achain n'est pas concernée par un PPRi.

(b) Inondation par remontée de la nappe phréatique

Les nappes phréatiques sont des masses d'eau contenues dans les fissures du sous-sol ; elles sont accessibles généralement par des puits ou par des forages. Elles sont alimentées par la pluie dont une partie s'infiltre profondément pour recharger la nappe phréatique, qui se recharge principalement en automne et ne hiver lorsque les précipitations sont les plus importantes, l'évaporation est faible et la végétation, peu active, prélève très peu d'eau dans le sol.

Le phénomène de remontée de nappe ne peut pas être évité, mais certaines précautions peuvent être prises pour réduire les dégâts dans les zones sensibles, notamment le respect de règles préventives de construction (absence de cave et de sous-sol, rehausse du premier niveau habitable par rapport au terrain naturel, …)

Les conséquences d'une inondation par remontée de la nappe phréatique peuvent être diverses :

- Inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves ;
- Fissuration d'immeubles, en particulier ceux comportant plusieurs niveaux de sous-sols ou de garages ;
- Remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées, de piscines ;
- Remontées de canalisations enterrées ; …

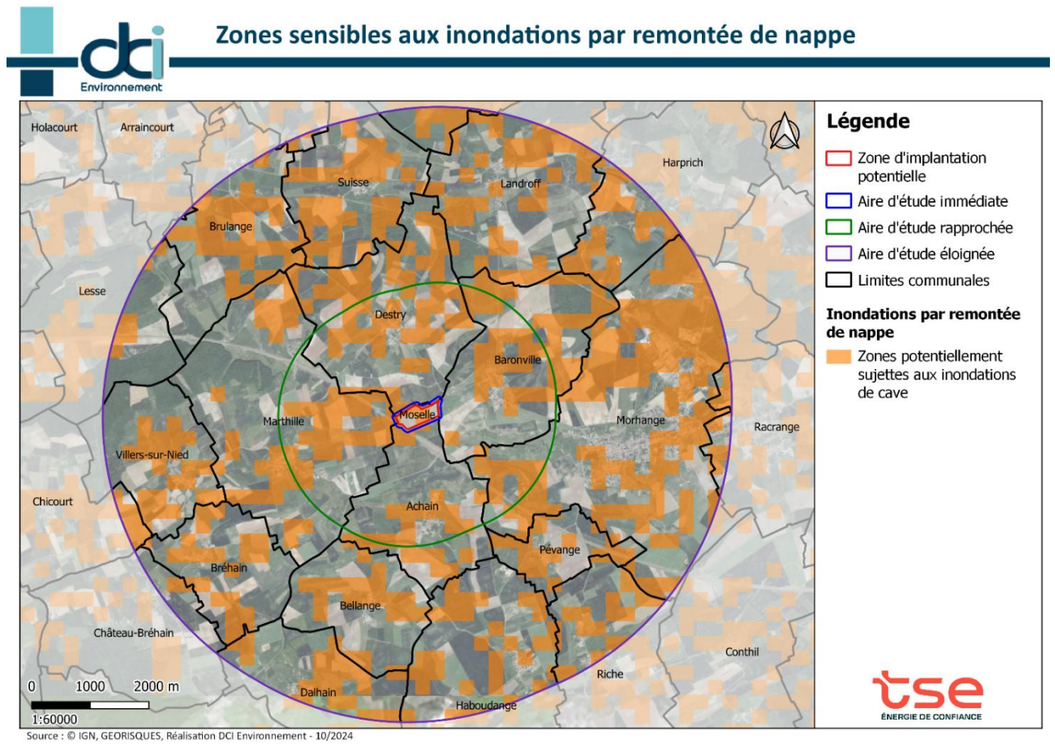


Figure 37 : Risque d'inondation par remontée de nappe

Une partie du site d'étude est soumis aux inondations par remontée de la nappe.

B.5 SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

La synthèse des enjeux pour le milieu physique est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Synthèse des enjeux du milieu physique

Volet concerné	Thématique	Diagnostic	Enjeux
Milieu physique	Géologie,	La zone d'étude est principalement localisée sur des marnes irisées supérieures, des marnes rouges gypseuses et des alluvions fluviatiles récentes. Les marnes, contrairement aux calcaires, sont des formations géologiques faiblement perméables.	Négligeable
	Ressource en eau	L'enjeu relatif aux masses d'eau souterraine et superficielle est faible. Aucun cours d'eau ne traverse le site d'étude.	Faible
	Climat	Le climat ne présente pas d'enjeu spécifique.	Négligeable
	Risque d'inondation	La zone est soumise, sur une partie de sa surface à des risques d'inondation par remontée de nappe phréatiques.	Faible
	Autres Risques naturels majeurs	La commune de Achain n'est pas concernée par un périmètre de protection des risques contre les feux de forêt, est située dans une zone à risque considérée comme moyenne pour la foudre et très faible en ce qui concerne le risque sismique.	Très faible

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

III. NOTE PAYSAGE

A. AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE

A.1 BIBLIOGRAPHIE ET METHODOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

Les recherches bibliographiques qui accompagnent la démarche d'analyse du paysage sont essentielles à la bonne compréhension du territoire. La principale ressource employée dans le cas présent est la publication « Le Grand Est et ses paysages : enjeux » réalisé par la DREAL Grand-est. En effet, la Moselle fait partie des départements n'ayant pas encore publié d'Atlas paysager sur son territoire. A cette dernière, nous pouvons également nous appuyer sur le site de la commune et de la communauté de communes du Saulnois ainsi que tout autre élément bibliographique identifiant le paysage du site projet.

DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Dans le cadre de cette analyse, la démarche méthodologique appliquée est la suivante :

- Création d'une carte SIG permettant de s'approprier les lignes de force du paysage (courbes de niveau, espaces urbanisés, sites protégés, etc.) et d'anticiper les points de vue nécessaires à l'analyse ;
- Terrain : appropriation visuelle du paysage par une visite de site effectuée le **22 octobre 2024** ;
- Traitement des photos et rédaction de la note paysage.

L'analyse paysagère a pour but de prendre connaissance de l'environnement paysager existant et de comprendre les qualités physiques perçues, au travers d'un panel d'outils contribuant à l'analyse des différentes composantes du paysage (unités paysagères, ambiances et vues, patrimoine naturel et bâti, évolution du site, etc.). La distance joue un rôle majeur dans l'étude de ces précédents critères, c'est pourquoi il est indispensable d'établir des aires d'études par rapport à la zone d'implantation potentielle du projet.

A.2 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Les aires d'étude correspondent à la zone d'étude effectuée pour la réalisation de l'état initial de l'environnement, et adaptées à chacune des thématiques étudiées dans l'analyse territoriale afin de répondre, à minima, aux trois critères suivants :

- Englober un territoire suffisamment large pour permettre de caractériser les secteurs et leurs relations avec les espaces adjacents ;
- Caractériser le territoire afin de mettre en œuvre la démarche d'évitement des enjeux paysagers;
- Permettre d'évaluer les impacts directs, mais également indirects des futurs projets pour la thématique paysage.

Trois aires d'étude ont été définies : l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate. A ces aires s'additionne un quatrième périmètre, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), qui correspond à la l'espace visé pour l'installation du futur projet. C'est à partir de cette dernière que sont calculées les autres aires d'étude, qui s'adaptent aux éléments de paysage du site.

(a) Aire d'étude éloignée (AEE)

L'aire d'étude éloignée se limite à 5 km à partir de la zone d'implantation potentielle, car la taille apparente des panneaux photovoltaïques à cette distance est très faible voir imperceptible. Cette échelle d'analyse permet d'identifier le caractère du paysage, son identité et le contexte historique de l'environnement éloigné du site.

(b) Aire d'étude rapprochée (AER)

L'aire d'étude rapprochée se situe à une distance de 2 km du site projet. A cette distance, la covisibilité avec les éléments patrimoniaux naturels et bâtis survient suivant le contexte paysager du site (topographie, écrans visuels). Ainsi, les communes alentours et les espaces naturels singuliers sont étudiés plus en détail.

(c) Aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude immédiate couvre un champ de vision jusqu'à 50 m depuis la zone d'implantation potentielle. Une attention particulière est portée au bâti (remarquable ou non) et aux éléments du paysage qui entourent le site, et qui seront ainsi concernés par l'implantation du projet (de sa phase de travaux jusqu'à la maturité de l'aménagement).

A.3 VOCATION DE LA NOTE PAYSAGE

La note paysage a vocation à vérifier la faisabilité du projet à l'égard des composantes du paysage qui entoure le site d'étude. À travers cette analyse, la zone d'étude est définie par les points clefs du paysage et du patrimoine. Il s'agit d'établir si le site entre en co-visibilité avec un élément du patrimoine bâti ou naturel recensé dans les aires d'étude et in situ.

B. ETAT ACTUEL DU PAYSAGE

Découpée en 11 unités paysagères, la Moselle offre une palette diversifiée en matière de paysage pouvant être communément regroupées selon quatre grandes familles : les plateaux, les zones urbaines, les vallées et les montages.

La carte suivante présente le découpage des 11 unités paysagères du territoire mosellan :

- **Le Pays-Haut**
- **La Côte de Moselle et buttes-témoins**
- **Les zones urbaines et industrielles**
- **Le plateau lorrain**
- **La région de Sierck**
- **La vallée de la Canner**
- **Le Pays des étangs**
- **Le massif du Warndt et sa couronne urbaine**
- **Le plateau pré-vosgien**
- **Les Vosges gréseuses**
- **Les Vosges moyennes**

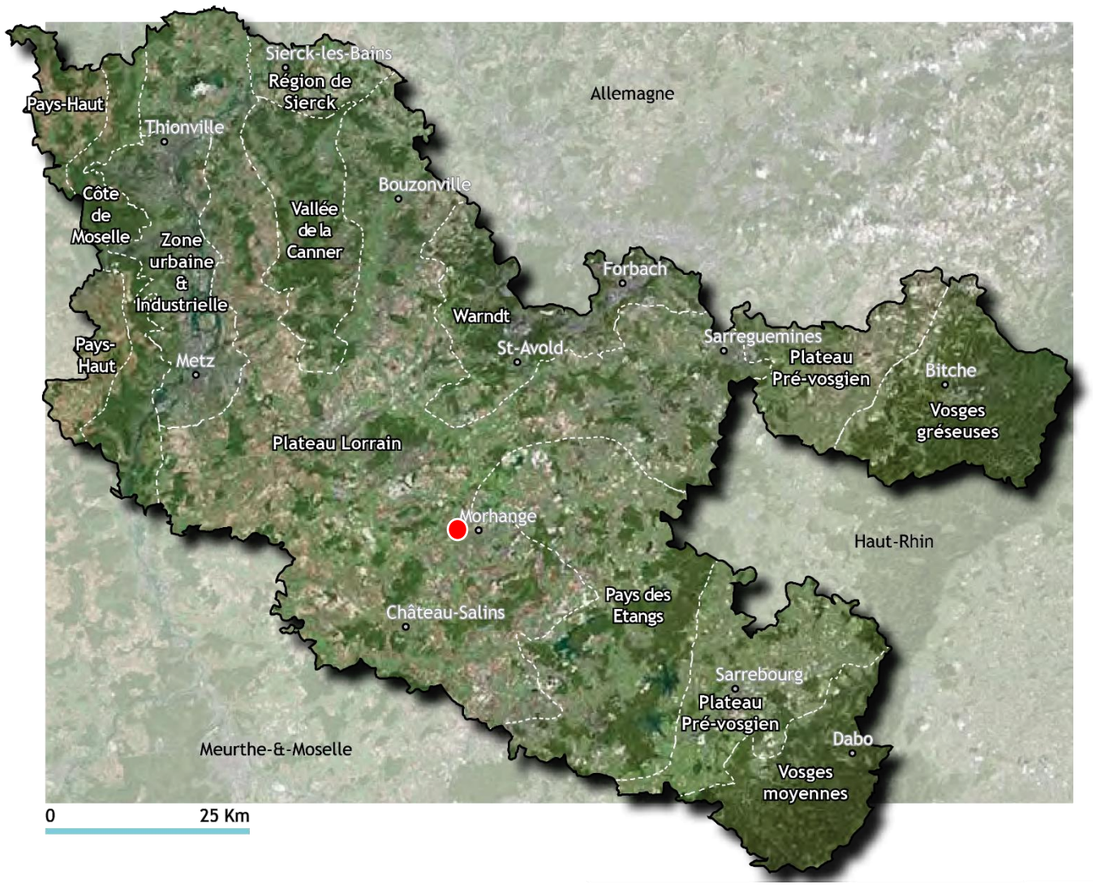


Figure 38 : Carte unités paysagères de Moselle (source : l'Atlas des Paysages de Moselle)

B.1 SOCLE PAYSAGER

DES PAYSAGES IDENTIFIABLES

Constituée de nombreux sites emblématiques tel que les vallées de la Gorze, de Sieck, de la Canner ou de la Seille, la Moselle abrite également d'autres sites particuliers tels que celui de Rozérieulles, de Marsal et de Fénétrange pour lesquels l'histoire vient superposer un intérêt supplémentaire, ainsi décrit au sein de l'Atlas des paysages de Moselle. Ces paysages singuliers s'accompagnent de lieux incontournables comme celui de la Côte de Moselle ou les Mont-St-Quentin et Mont-St-Pierre, mais également ceux des Côtes de Delme et de Bride.

LE PLATEAU LORRAIN

Le plateau lorrain s'étend entre le Massif Vosgien et la Côte de Moselle sur les départements de la Moselle, de la Meurthe-et-Moselle et des Vosges. Les cultures céréalières dominent au milieu des prairies et boisements, notamment sur les plateaux, mais la présence des éleveurs est équilibrée dans ces paysages agricoles. Dans cet environnement très ouverts, certains points hauts permettent d'apprécier les perspectives sur le paysage où les forêts se développent essentiellement sur les hauteurs.

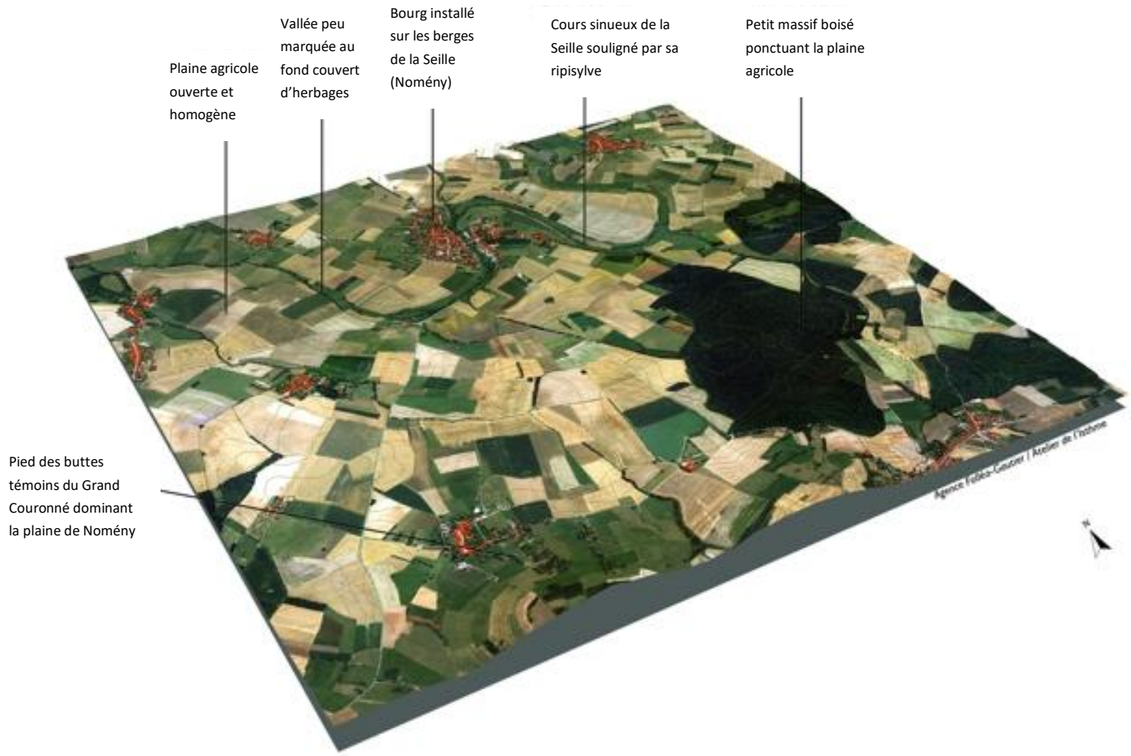


Figure 39 : Bloc diagramme du plateau lorrain (source : Vivre les paysages de Meurthe et Moselle)

Dans ce paysage agricole, le site projet se situe sur la commune de Achain, inscrite dans le territoire de la Communauté de commune du Saulnois.



Figure 40 : Paysage de la communauté de Commune du Saulnois autour d'Achain (source : cc-saulnois.fr)

La commune est marquée par l'importance des terres agricoles (94,4 %), qui évolue peu avec le temps. La population de la commune s'élevait à 79 habitants en 2022. Le bourg s'étend autour de l'Eglise Saint-Michel au centre du village.

Le Mont des Saints est un site accueillant des dizaines de statues des Saints et Saintes de Lorraine qui est implanté sur une colline et s'intègre dans l'environnement rural local.

Figure 41 : Eglise Saint-Michel d'Achain (source : Wikipédia) et vue du Mont des Saints à Achain (StreetView)

Au nord de la commune, séparé par la voie ferrée, le site projet se positionne en retrait des espaces urbanisés à 300 mètres d'altitude (*cf. carte et coupe transversale ci-après*).

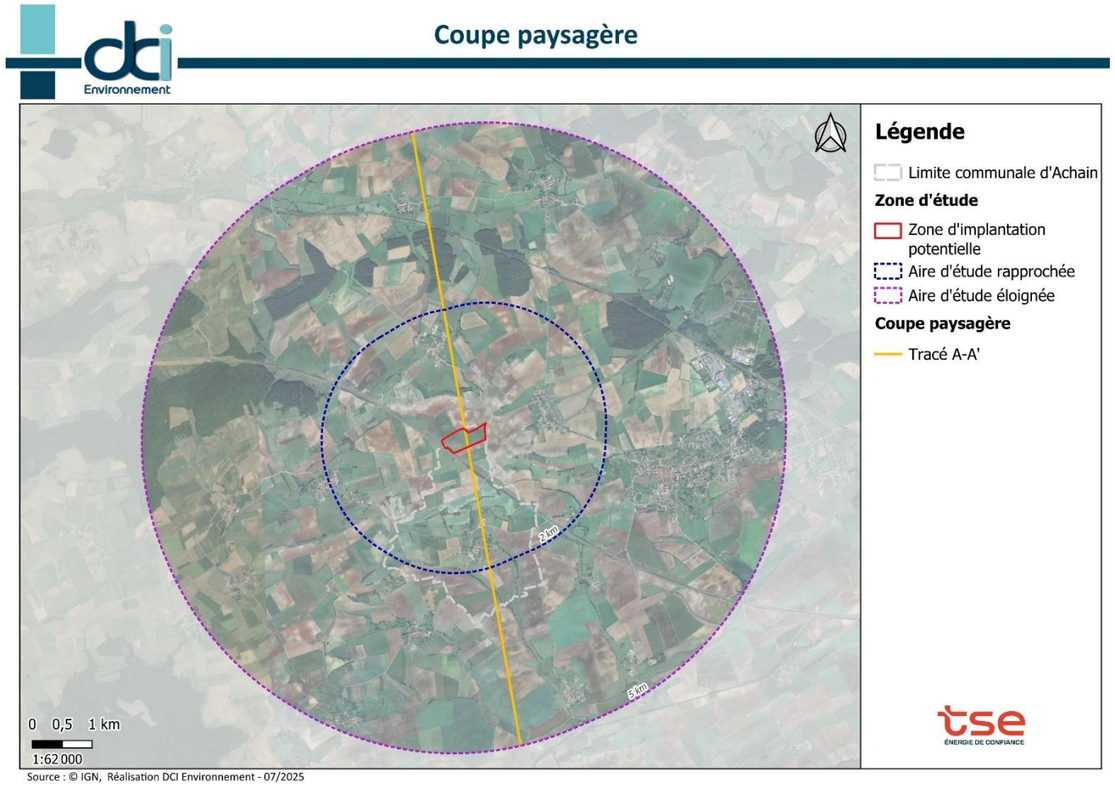






Figure 42 : Cartographie des aires d'études – Emprise de la coupe paysagère (source : Géoportail)

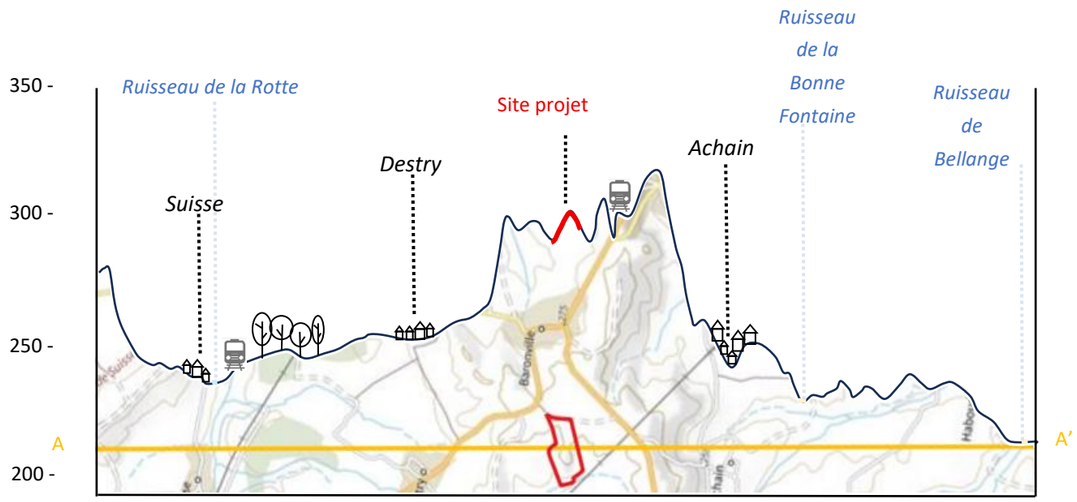


Figure 43 : Coupe paysagère transversale

COMPOSANTES NATURELLES ET AMBIANCES PAYSAGERES

LES BOISEMENTS ET FORÊTS

Les boisements soulignent les buttes du relief qui marque la fin de notre regard sur l'horizon. Dans ce secteur très agricole, les boisements sont rares et présents surtout au nord de l'aire d'étude élargie. Souvent de taille inférieure à un kilomètre carré, ils sont composés de feuillus. Au sud, les éléments boisés sont de très petite taille, mais aussi composés de feuillus. Dans l'aire d'étude rapprochée, ces boisements importants sont absents. Cependant, on note la présence d'un réseau de haies assez dense qui entoure les parcelles agricoles et les axes routiers.

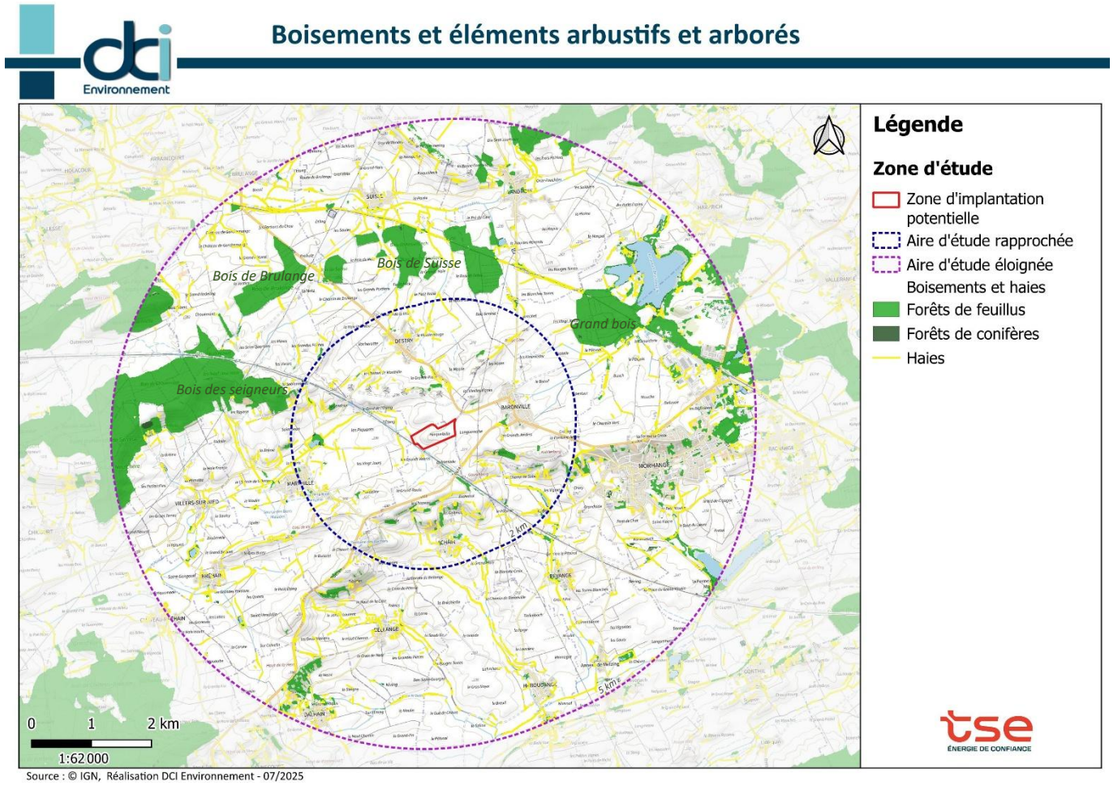


Figure 44 : Cartographie des boisements et éléments arborés autour de la ZIP

LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

L'aire d'étude élargie est parcourue par de nombreux linéaires hydrographiques, notamment la Nied, affluent de la Moselle, qui longe l'ouest de la ZIP et s'écoule en direction de l'ouest. Plusieurs ruisseaux, alimentés par des réseaux à écoulement intermittent, sont également présents dans l'aire d'étude éloignée, comme le ruisseau du Betz et le ruisseau de Pévange, dont la source se situe dans l'aire d'étude rapprochée, à proximité de la zone d'étude. Le paysage environnant se caractérise ainsi par la densité de son réseau hydrographique et par la ripisylve qui l'accompagne.

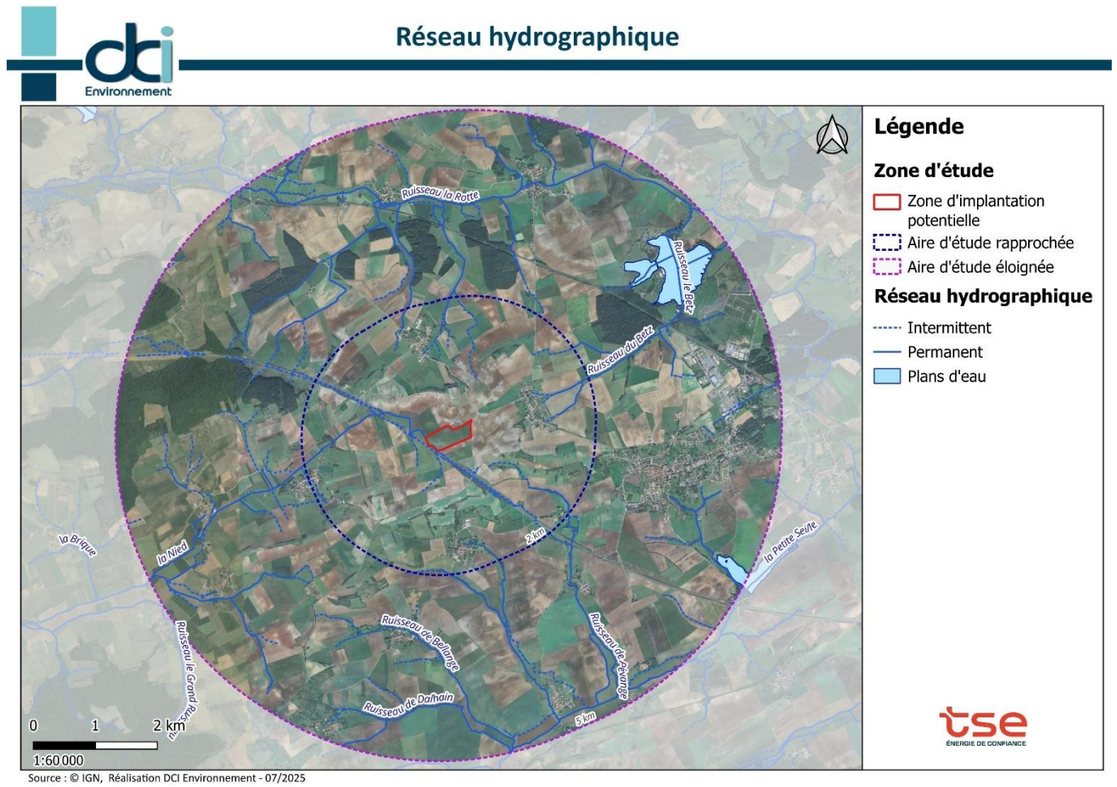


Figure 45 : Cartographie du réseau hydrographique

- Ambiances paysagères



Figure 46 : Paysages autour de Achain (source : cc-saulnois.fr)

B.2 CADRE URBAIN

LES LIAISONS

Autour de la ZIP deux axes principaux traversent l'aire d'étude élargie : la D999 qui relie Baronville à Brulange au nord et qui redescend par la suite à travers Morhange jusqu'à Conthil, et la D674 qui traverse entièrement l'aire d'étude élargie dans un axe est/sud-ouest reliant Dahlain à Vallerange.

Des axes secondaires comme la D20 à l'est qui relie Baronville à Landorff ainsi que la D78 qui relie rode à Marthille au sud sont aussi présents et étoffent le réseau de transport local.

Deux voies ferrées sont présentes au sein de l'aire d'étude élargie, la LGV est-européenne qui passe au droit de la ZIP à l'ouest et la ligne reliant Metz à Sarrebourg à 2,7 km au nord-est de la zone

Un circuit de randonnée identifié passe à plus de 3km de la ZIP autour de l'étang de Mutche. Aucun autre circuit n'a été identifié dans l'aire d'étude élargie ou rapprochée. Cependant, le secteur est parsemé de pistes agricoles qui permettent l'activité sur les parcelles autour de la ZIP et notamment une piste qui passe le long du site à l'est.

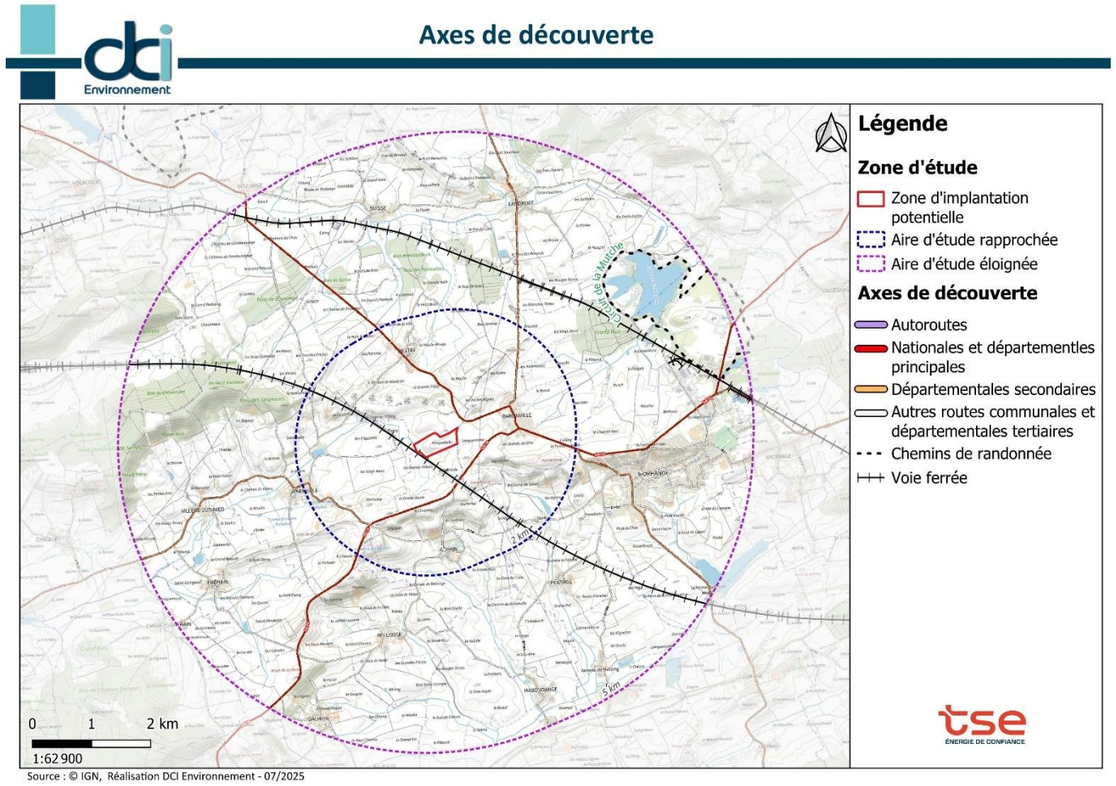


Figure 47 : Axes principaux de découverte dans l'aire d'étude éloignée

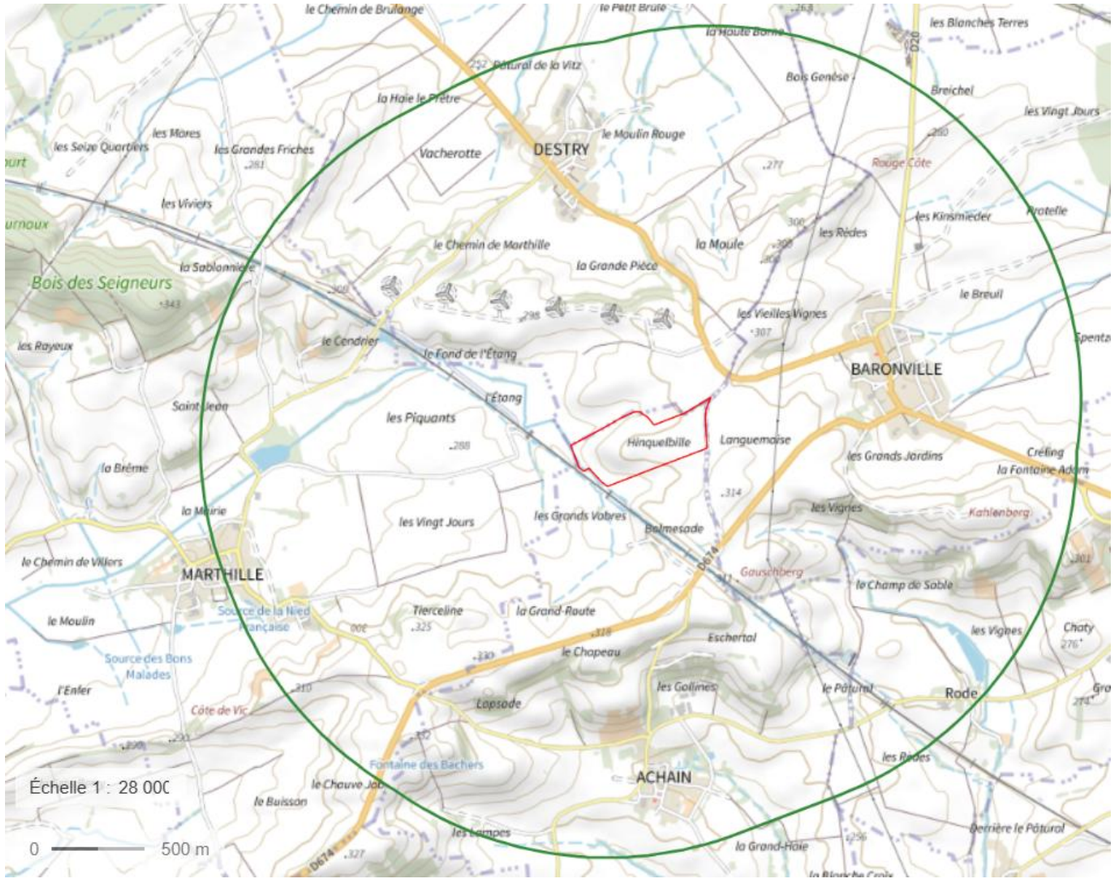


Figure 48 : Cartographie des axes de découverte à proximité de la ZIP

Plusieurs axes de découverte sont présents à proximité de la ZIP est notamment la D999 et la D674. Une piste agricole et une voie ferrée passent également au droit du site.

LES FORMES BATIES ET ARCHITECTURALES

Achain est identifiée comme commune rurale à habitat dispersé selon l'INSEE. Elle est composée d'un bourg principal dans lequel se concentrent les habitations de la commune. Il est à noter que la commune a vu sa population baisser depuis 1954, limitant le développement de la commune.

L'étude des photographies ancienne permet d'observer cette absence de développement de Achain, alors qu'à contrario, Baronville et Marthille semblent entre les années 1950-1965 et les années 2000 s'étendre en suivant les axes routiers. On notera aussi les travaux liés à la LGV qui ont modifié le paysage en 2011-2015.

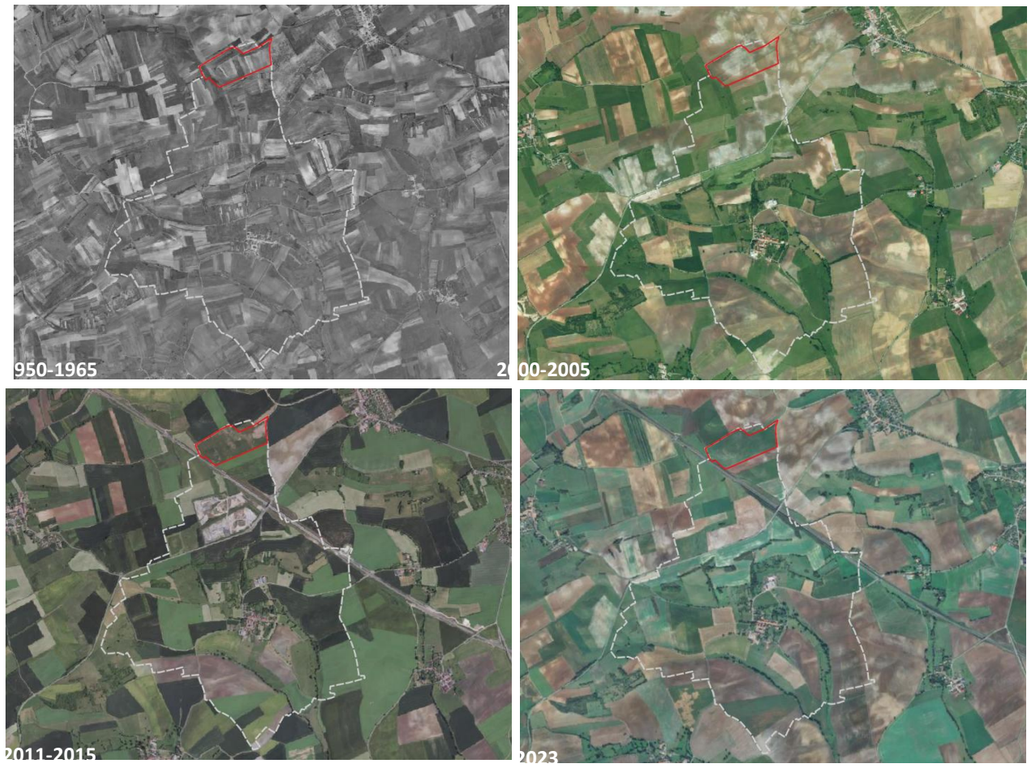


Figure 49 : Vues aériennes – Evolution de l'étalement urbain (source : Remonter le temps)

La plaquette des enjeux paysagers à l'échelle de la région[1] identifie des enjeux sur les formes urbaines identitaires : usoirs en Lorraine, village-tas, village-rue, village-forteresse, village de source. Il est mis en avant la nécessité de gérer les extensions urbaines, circonscrire l'étalement urbain, gérer la place de la voiture et favoriser les transports en commun et les modes doux ainsi qu'instaurer des démarches vertueuses et respectueuses de l'environnement.

Les habitations sont généralement de faible hauteur, dépassant rarement un étage. Elles présentent des toits inclinés et sont le plus souvent implantées en alignement direct le long de la route, au niveau de la rue principale, avec un jardin situé à l'arrière de la maison.

Des constructions semblant plus récentes présentent des toits à pentes multiples et une partie basse servant de garage, l'habitation se trouvant ainsi à l'étage.

Les façades sont souvent de couleur claire blanc, gris, beige et permettent une bonne intégration des constructions récentes ou restaurées dans le paysage de la ville.

[1] « Le Grand Est et ses paysages : Enjeux » (DREAL Grand Est, 2018)



Figure 50 : Photographie des formes bâties (source : street view)

B.3 COMPOSANTES PATRIMONIALES

Les sites naturels, les monuments historiques, les aires de valorisation architecturale et paysagère (AVAP) ou zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les secteurs sauvegardés, dont la valeur patrimoniale est notoire, participent à l'identité paysagère d'une région et dans certains cas à sa notoriété. Leur présence peut générer des contraintes réglementaires et les conséquences du projet sur ce patrimoine doivent être clairement identifiées.

(a) Le patrimoine culturel et historique

Le contexte réglementaire relatif aux monuments historiques se traduit par la définition de deux niveaux de protection :

- Le classement des immeubles : « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public sont classés comme monuments historiques en totalité ou en partie par les soins de l'autorité administrative » (art. L.621-1 du code du patrimoine) ;

- L'inscription des immeubles : « Les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation peuvent, à toute époque, être inscrits, par décision de l'autorité administrative, au titre des monuments historiques. Peut-être également inscrit dans les mêmes conditions tout immeuble nu ou bâti situé dans le champ de visibilité d'un immeuble déjà classé ou inscrit au titre des monuments historiques » (art. L.621-25 du code du patrimoine).

La protection des immeubles classés ou inscrits s'étend au champ de visibilité de ceux-ci, défini ainsi : « *Est considéré, pour l'application du présent titre, comme étant situé dans le champ de visibilité d'un immeuble classé ou proposé pour le classement tout autre immeuble, nu ou bâti, visible du premier ou visible en même temps que lui et situé dans un périmètre n'excédant pas 500 m* » (art. L.621-30 du Code du patrimoine).

Pour les immeubles soumis à ce régime, qu'ils soient inscrits ou classés, un périmètre de protection de 500 m de rayon, constituant une servitude opposable aux tiers, est institué.

Toutefois, depuis la loi du 13 décembre 2000 dite de « Solidarité et Renouvellement Urbain » (loi SRU), un Périmètre de Protection Adapté (PPA) - lors d'une procédure de classement ou d'inscription - ou un Périmètre de Protection Modifié (PPM) - pour les immeubles déjà protégés - peuvent se substituer au périmètre de 500 m sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Ces périmètres, selon les configurations spécifiques des abords des immeubles, peuvent être réduits à moins de 500 m ou au contraire étendus. La notion de « champ de visibilité » avec le monument est ici déterminante.

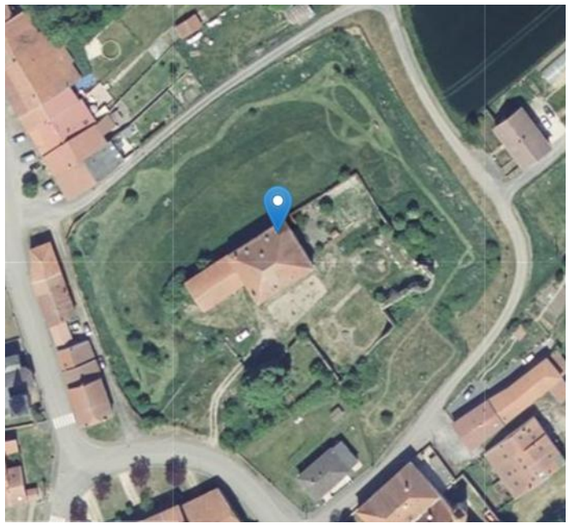
5 immeubles classés ou inscrits sont présents dans l'aire d'étude éloignée, aucun n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée ou au droit du site d'étude.

Nom du site	Classement ou inscription	Date de l'arrêté	Commune	Distance à la ZIP
Maison du Bailli	Inscrit	26 novembre 1993	Morhange	3,5 km
Nécropole nationale	Inscrit	28 décembre 2017	Riche	3,8 km
Motte castrale	Inscrit	27 février 1996	Haboudange	4,3 km
Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul	Classé	20 décembre 1889	Morhange	3,5 km
Ossuaire	Classé	25 janvier 1917	Dalhain	4,9 km

Tableau 20 : Monuments classés et inscrits dans l'AEE



Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul



Motte castrale

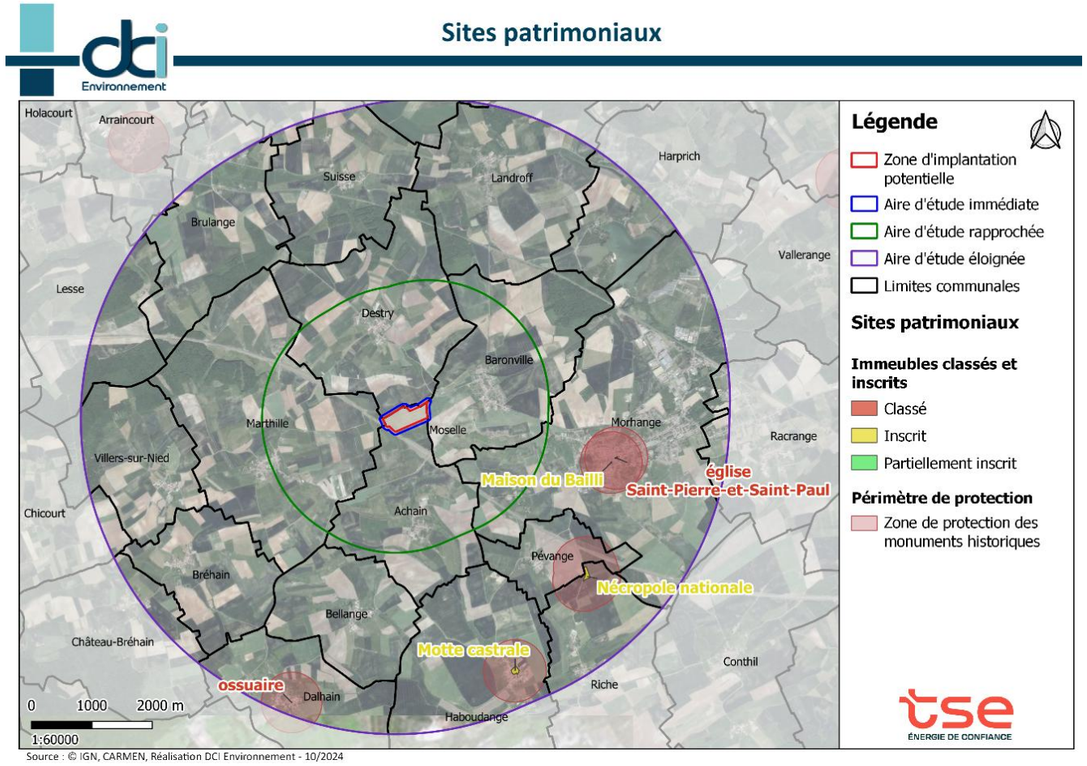


Maison du Bailli



Nécropole nationale

Figure 51 : Photos des monuments historiques (source : Monumentum)



Source : © IGN, CARMEN, Réalisation DCI Environnement - 10/2024

Figure 52 : Périmètres de protection des monuments historiques à proximité du site d'étude

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire.

Le site d'étude ne se situe pas au droit ou à proximité d'un monument inscrit ou classé ou de son aire de protection.

(b) Sites patrimoniaux remarquables (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre.

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection (loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, codifié code du patrimoine : Art. L. 631-1 et suivants) :

- Secteurs sauvegardés ;
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

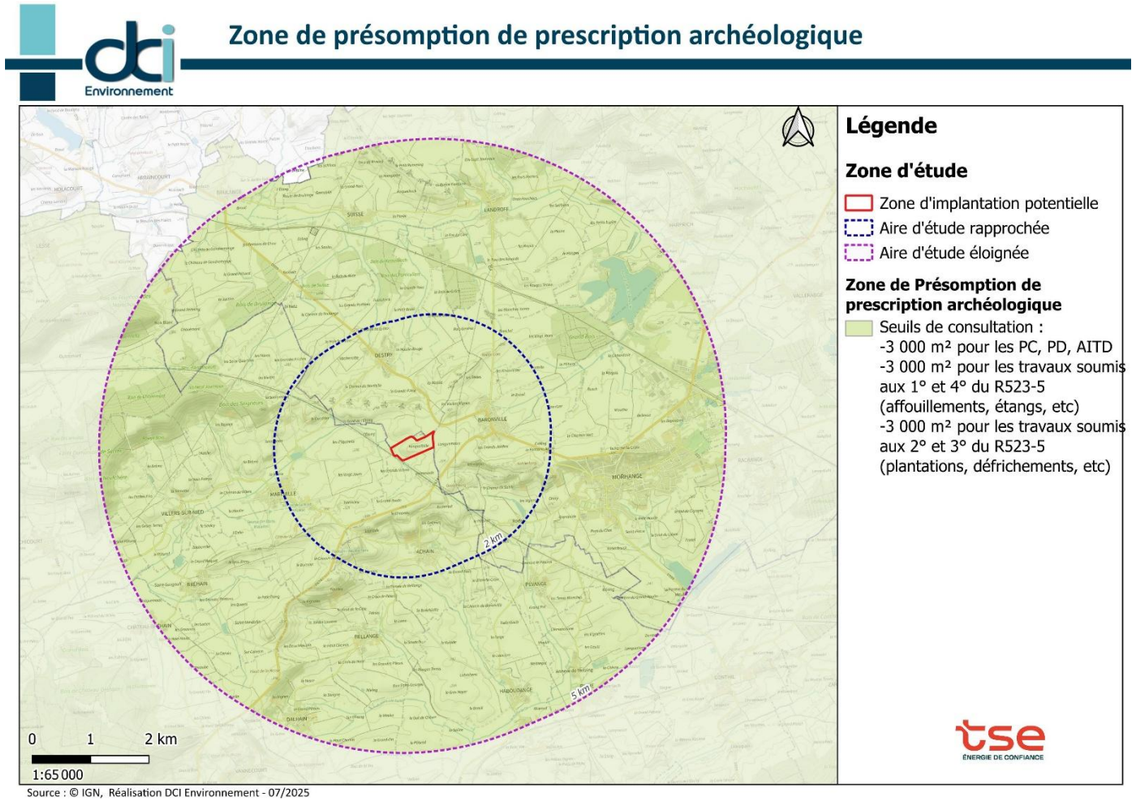
La zone d'étude n'est pas située dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable.

(c) Patrimoine archéologique

Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont des zones dans lesquelles les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

Ces zones sont définies par arrêté du préfet de région, dans le cadre de l'établissement ou de la mise à jour de la carte archéologique nationale qui rassemble et ordonne les données archéologiques disponibles pour l'ensemble du territoire national.

Elles visent à préserver les éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par les travaux et projets d'aménagement.



Source : © IGN, Réalisation DCI Environnement - 07/2025

Figure 53 : Zone de présomption et de prescription archéologique en jaune (source : Atlas du patrimoine)

La zone d'implantation potentielle est située dans une zone spécifique de saisine pour laquelle les seuils de consultation ont été définis à 3 000 m² pour les PC, PD, AITD ; 3 000 m² pour les travaux soumis aux 1° et 4° du R523-5 (affouillements, étangs, etc.) ; 3 000 m² pour les travaux soumis aux 2° et 3° du R523-5 (plantations, défrichements, etc.).

B.4 L'OUVERTURE VISUELLE DU SITE

N. B. : L'ensemble des prises de vue (16) pour toutes les échelles ont été réalisées sur la journée du 22 octobre2024 (temps partiellement couvert).

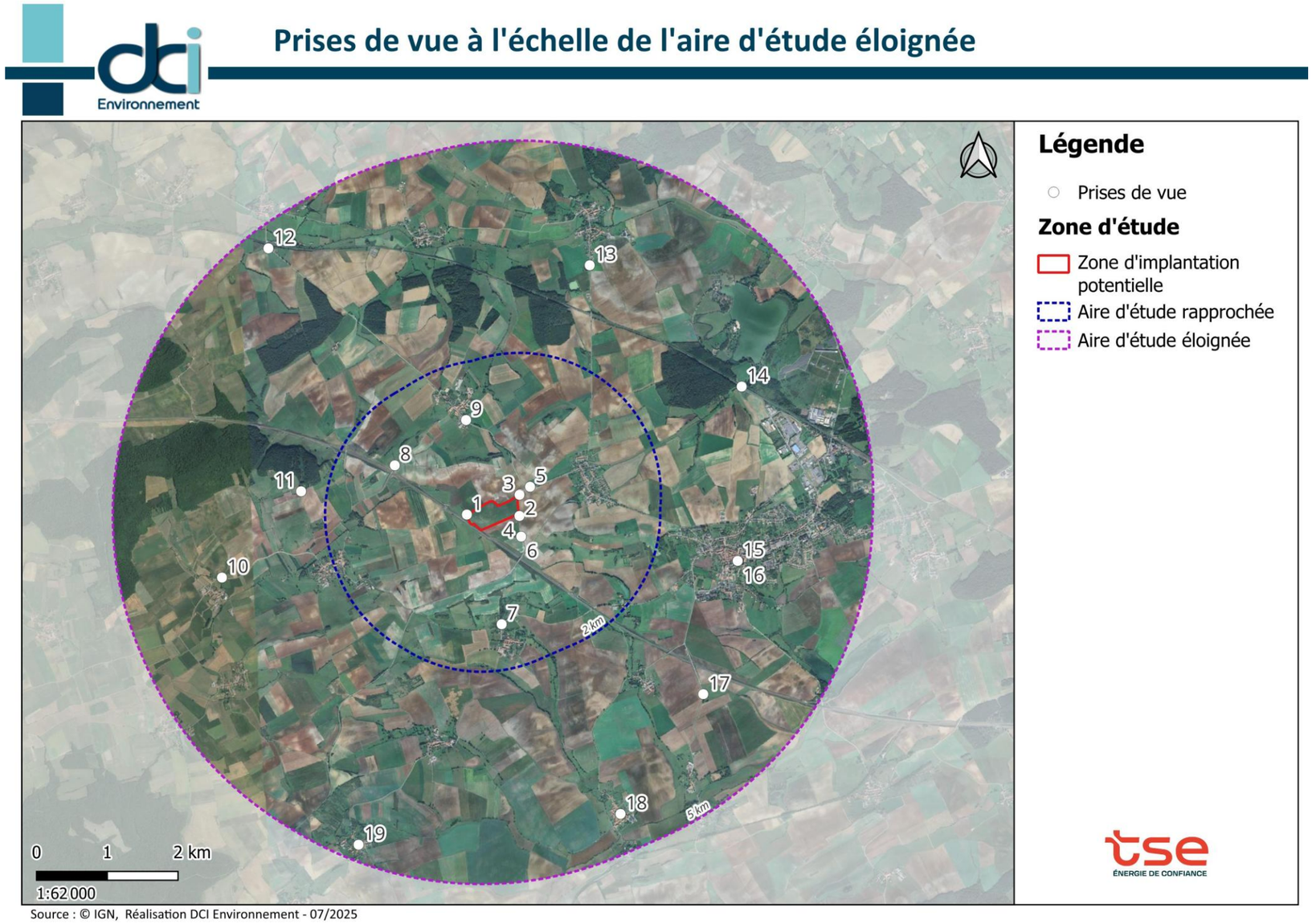


Figure 54 : Analyse paysagère – Carte des prises de vue à échelle éloignée

(a) Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée

Dans le contexte décrit précédemment, les points de vue choisis concernent principalement des points de passage importants, des points hauts et des éléments du patrimoine. Les perceptions sont, à cette échelle, peu significatives, du fait principalement du relief. Les prises de vue ci-après permettent d'illustrer cette intégration du site dans le paysage, à l'échelle éloignée.

10 – à 3,5 km du site d'étude – Depuis la départementale D20 à l'entrée de Villers-sur-Nied



Type de perception :

- Dynamique depuis la route départementale D20
- Statique depuis l'entrée de Villers-sur-Nied

Type de lieu :

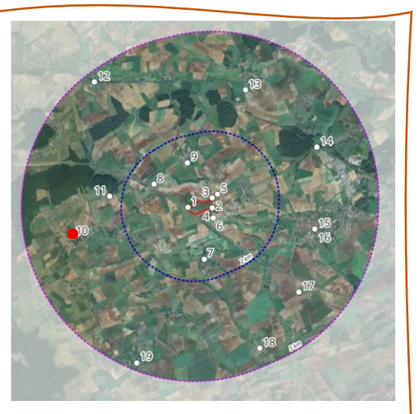
- Axe routier
- Bocage

Ecran visuel :

- Végétation
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible, masqué par la végétation et le relief
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible



Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis l'entrée de Villers-sur-Nied

11 – à 2,4 km du site d'étude – Depuis le Bois des seigneurs



Type de perception :

- Dynamique depuis le chemin agricole bordant le bois

Type de lieu :

- Chemin agricole
- Plaine agricole

Ecran visuel :

- Relief limitant les points de vue lointains

Visibilité :

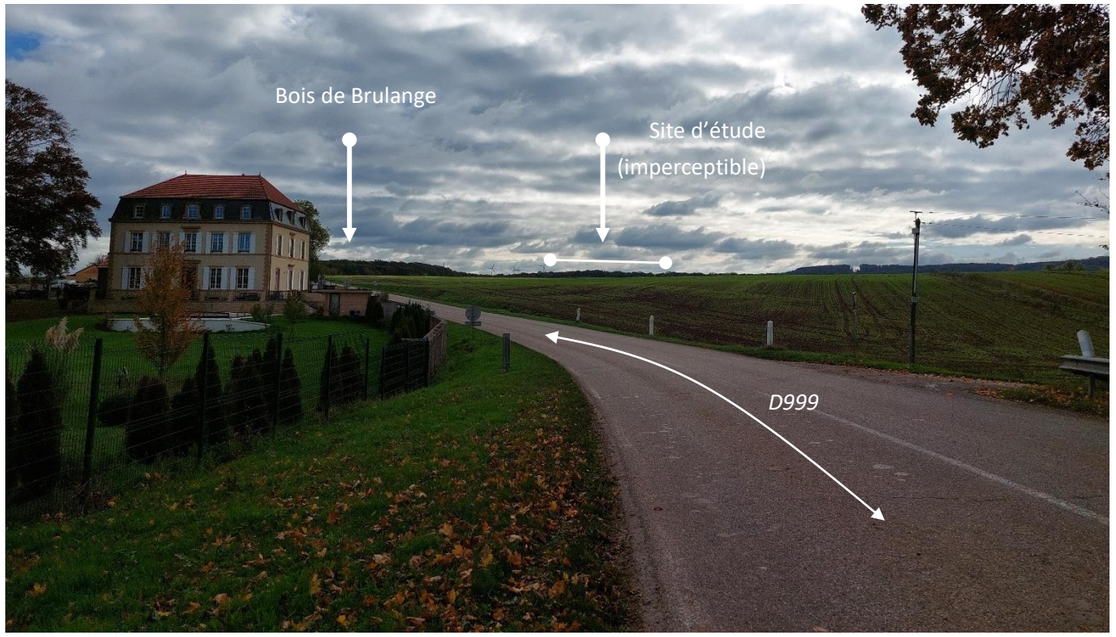
- Site d'étude en partie perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur relative



Co visibilité :

Covisibilité partielle depuis le Bois au-dessus de Marthille

12 – à 4,7 km du site d'étude – Depuis la départementale D999 à l'entrée de Brulange



Type de perception :

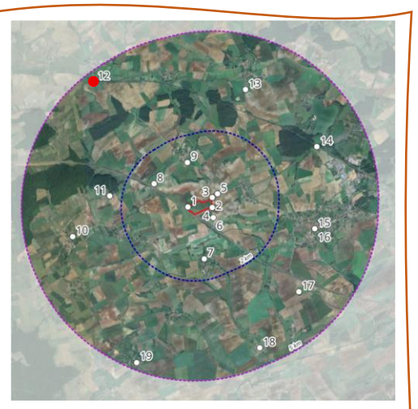
- Dynamique depuis la route départementale D999
- Statique depuis les habitations en frange de ville

Type de lieu :

- Axe routier
- Plaine agricole
- Entrée de ville

Ecran visuel :

- Relief limitant les points de vue lointains
- Végétation dont le bois de Brulange



Visibilité :

- Site d'étude imperceptible du fait de la topographie
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis l'entrée de Brulange

13 – à 3,5 km du site d'étude – Depuis la départementale D20 à l'entrée de Landroff



Type de perception :

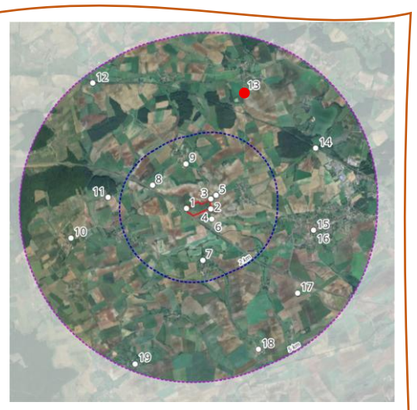
- Dynamique depuis la route départementale D20
- Statique depuis la frange d'habitation de Landroff

Type de lieu :

- Axe routier
- Plaine agricole
- Entrée de ville

Ecran visuel :

- Relief limitant les points de vue lointains
- Vergers entourant les villages



Visibilité :

- Site d'étude imperceptible du fait de la topographie
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis l'entrée de Landroff

14 – à 3,5 km du site d'étude – Depuis la rue Lavoisier au nord de Morhange



Type de perception :

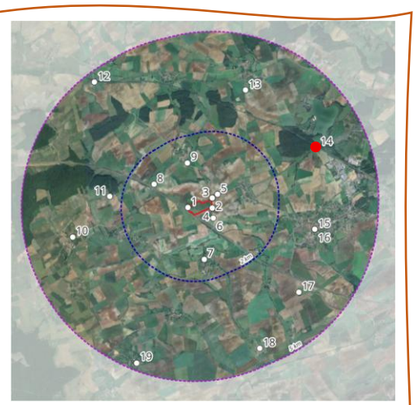
- Dynamique depuis la rue de Lavoisier

Type de lieu :

- Axe routier
- Plaine agricole

Ecran visuel :

- Relief limitant les points de vue lointains
- Eléments boisés dont la ripisylve du ruisseau du Betz



Visibilité :

- Site d'étude imperceptible du fait de la topographie
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis la rue de Lavoisier

15 – à 3,2 km du site d'étude – Depuis L'église Saint-Pierre et Saint-Paul de Morhange



Type de perception :

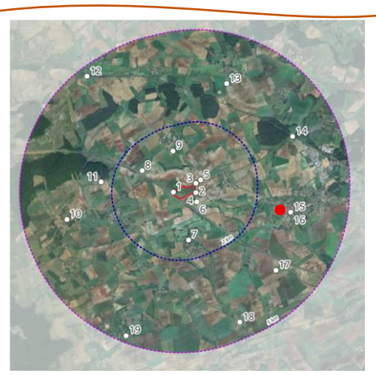
- Statique depuis les habitations et monument de Morhange

Type de lieu :

- Centre-ville

Ecran visuel :

- Densité des éléments bâtis
- Végétation d'ornement dont alignement d'arbres



Visibilité :

- Site d'étude imperceptible du fait de la densité des bâtis
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis l'église de Morhange

16 – à 3,2 km du site d'étude – Depuis la maison du Bailli à Morhange



Type de perception :

- Statique depuis les habitations et monument de Morhange

Type de lieu :

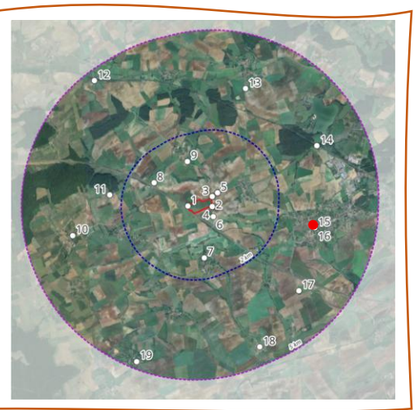
- Centre-ville
- Monument

Ecran visuel :

- Densité des éléments bâtis
- Végétation d'ornement dont alignement d'arbres

Visibilité :

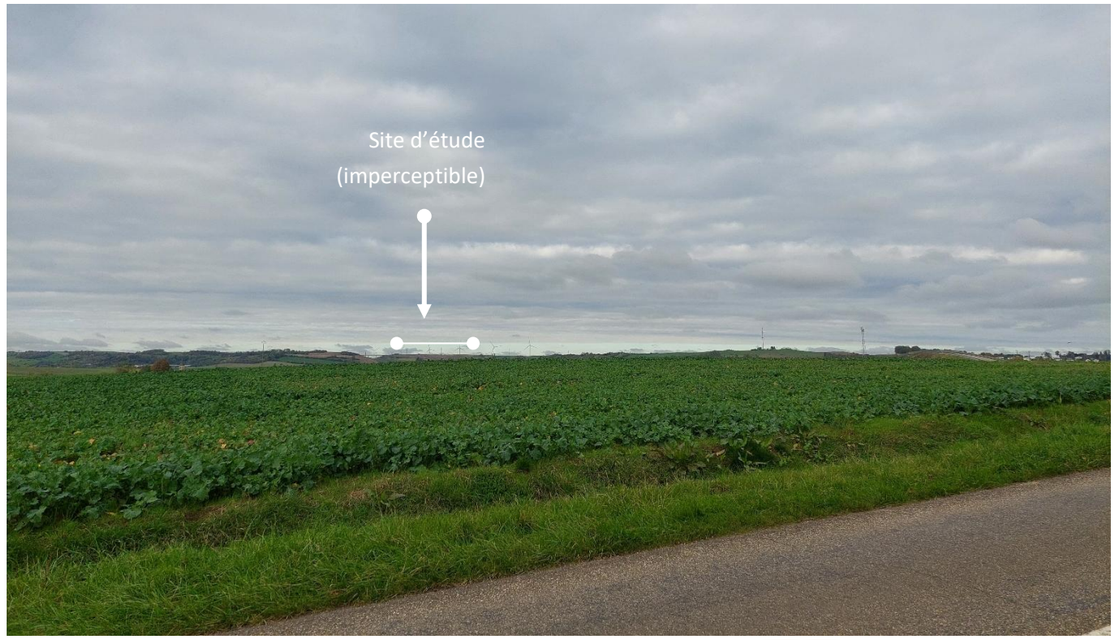
- Site d'étude imperceptible du fait de la densité des bâtis
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible



Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis la maison du Bailli de Morhange

17 – à 3,6 km du site d'étude – Depuis la nécropole nationale



Type de perception :

- Dynamique depuis la route départementale 79B
- Statique depuis le monument

Type de lieu :

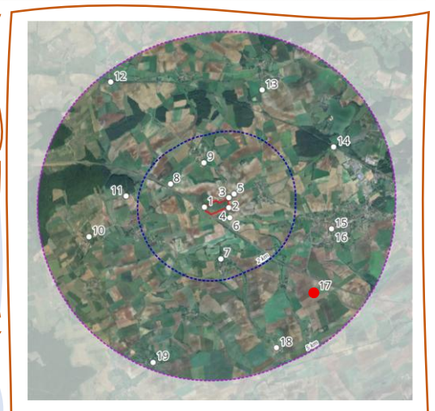
- Axe routier
- Plaine agricole
- Monument

Ecran visuel :

- Relief limitant les points de vue lointains

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible du fait de la topographie
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible



Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis la nécropole nationale

18 – à 4,5 km du site d'étude – Depuis la motte castrale à Haboudange



Type de perception :

- Statique depuis les habitations et la motte castrale de Hadoubange

Type de lieu :

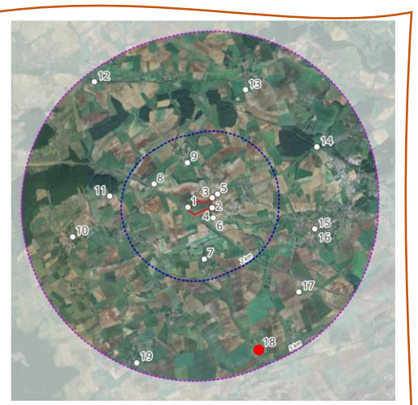
- Centre-ville
- Monument

Ecran visuel :

- Relief limitant les points de vue lointains
- Végétations

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible du fait de la topographie
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible



Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis la motte castrale de Hadoubange

19 – à 4,8 km du site d'étude – Depuis l'ossuaire de Dahlain



Type de perception :

- Statique depuis le monument et le village

Type de lieu :

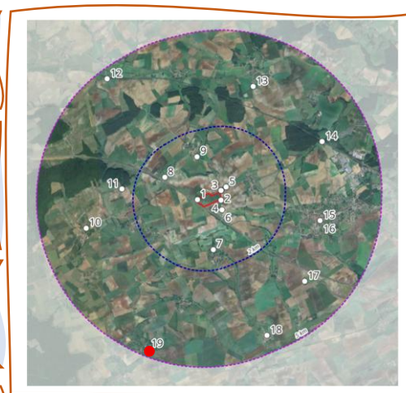
- Centre-ville
- Monument

Ecran visuel :

- Densité d'habitations qui empêchent les points de vue

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible masqué par les habitations
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible



Co visibilité :

Aucune co-visibilité depuis l'ossuaire de Dahlain

Le site d'étude est légèrement perceptible depuis les points hauts situés à moins de 2,5 km. Cependant, depuis les monuments identifiés et les communes situées dans l'aire d'étude éloignée à plus de 2,5 km les covisibilités sont limitées par les écrans visuels présents et notamment le relief vallonné et les boisements.

(b) Le paysage et le patrimoine à l'échelle rapprochée

Une analyse plus fine des perceptions ou de l'absence de perception à l'échelle rapprochée est présentée par des points de vue basés principalement sur le relief et les lieux de passage ou d'usage fréquents autour du site de projet.

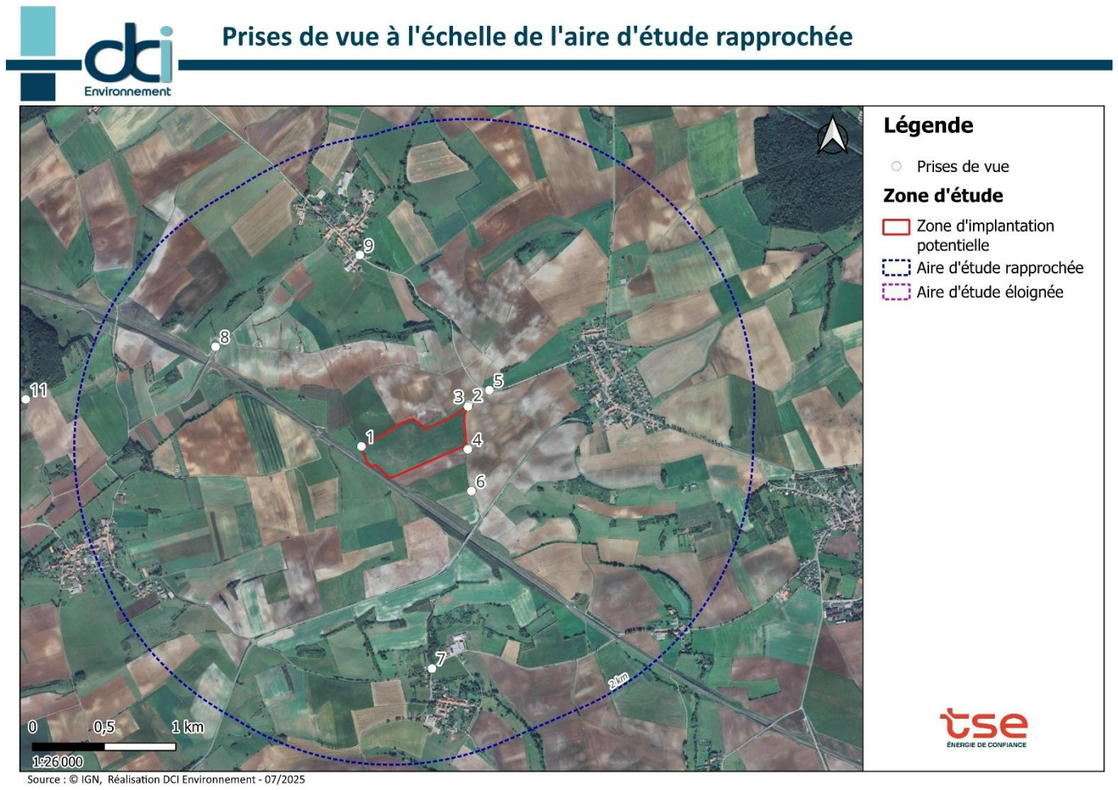
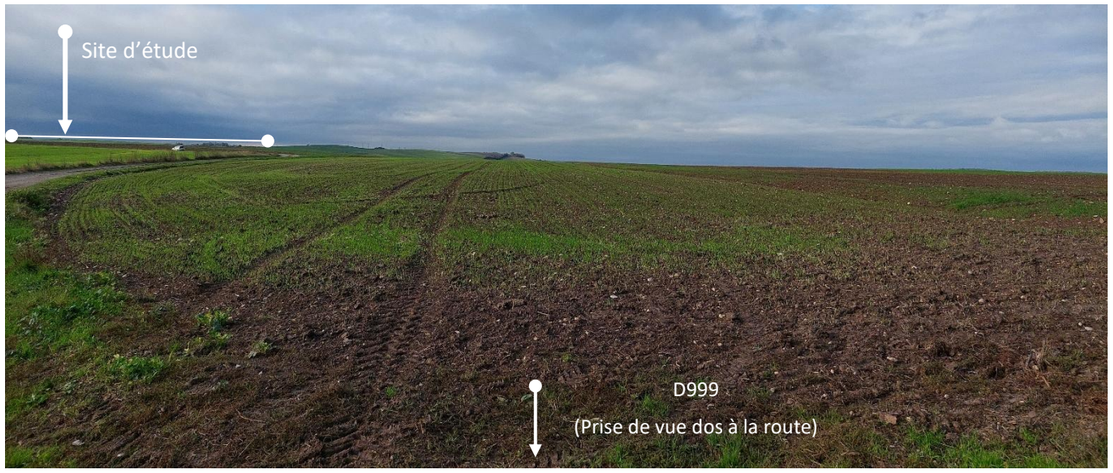


Figure 55 : Analyse paysagère rapprochée

Les vues suivantes, localisées sur la carte ci-dessus, permettent d'analyser les éventuelles covisibilités à proximité du site d'étude.

5 – à 180 m du site d'étude – Depuis la départementale D999 à l'entrée du chemin desservant le site



Type de perception :

- Dynamique depuis la D999

Type de lieu :

- Axe routier
- Plaine agricole

Ecrans visuels :

- Topographie

Visibilité :

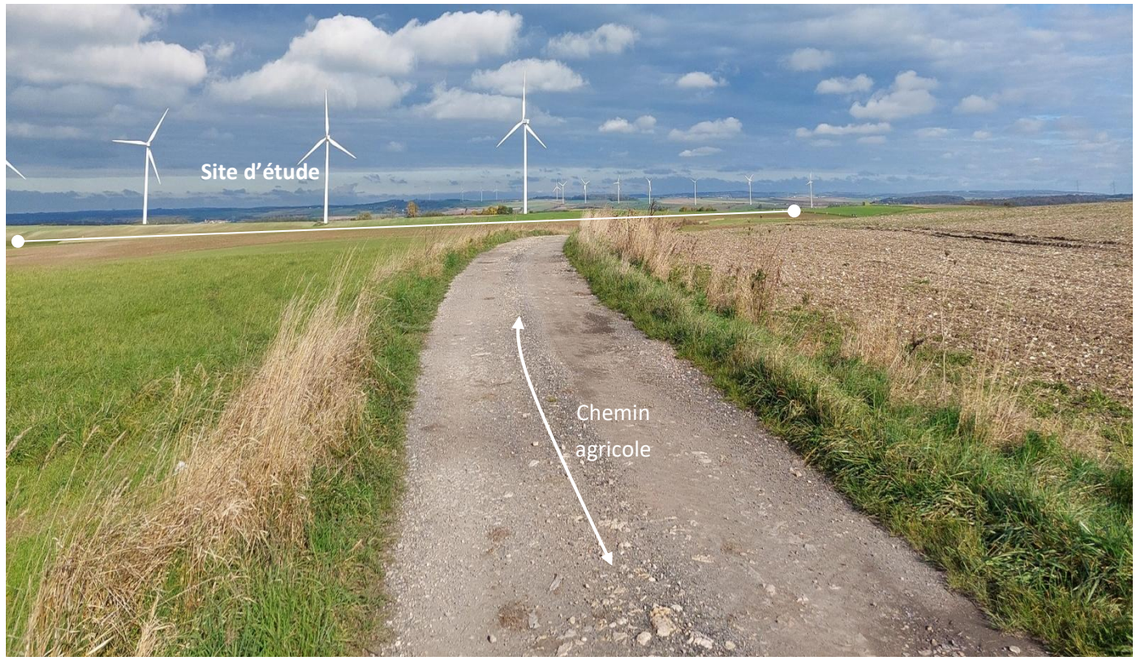
- Le site d'étude est identifiable
- Des structures même de faible hauteur seront visibles



Co visibilité :

Covisibilité modérée depuis les axes routiers

6 – à 320 m du site d'étude – Depuis la piste qui longe le site d'étude



Type de perception :

- Dynamique depuis le chemin agricole

Type de lieu :

- Plaine agricole

Ecran visuel :

- Relief



Visibilité :

- Covisibilité importante depuis la plaine agricole au sud du site qui est sur un relief

Co visibilité :

Aucune co-visibilité importante depuis la plaine agricole autour du site d'étude

7 – à 1,4 km du site d'étude – Depuis la route de Morhange à l'entrée de Achain



Type de perception :

- Dynamique depuis la route de Morhange
- Statique depuis la frange d'habitations de Achain

Type de lieu :

- Entrée de bourg
- Axe routier

Ecran visuel :

- Boisements
- Relief



Visibilité :

- Site d'étude partiellement imperceptible, masqué par l'écran visuel
- Visibilité de structures de faible hauteur relative

Co visibilité :

Co-visibilité impossible depuis l'entrée de Achain

8 – à 1,2 km du site d'étude – Depuis la rue Lavoir à l'ouest de Destry



Type de perception :

- Dynamique depuis la rue Lavoir

Type de lieu :

- Plaine agricole

Ecran visuel :

- Relief

Visibilité :

- Site d'étude partiellement imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur relative



Co visibilité :

Co-visibilité partielle avec la rue Lavoir

9 – à 1,2 km du site d'étude – Depuis la départementale D999 à l'entrée de Destry



Type de perception :

- Dynamique depuis la route D999
- Statique depuis la frange d'habitations de Destry

Type de lieu :

- Entrée de bourg
- Plaine agricole et ponctuellement boisée

Ecran visuel :

- Boisements

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible, masqué par l'écran visuel
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible



Co visibilité :

Co-visibilité absente depuis l'entrée de Destry

(c) Etude du paysage à l'échelle du site d'étude

Le site est d'usage agricole, composé d'une parcelle en culture intensive de céréales. Il s'intègre dans un secteur agricole ouvert, vallonné et dont les points hauts sont souvent occupés par des boisements alors que les coteaux et plaines sont voués à l'agriculture.

Les profils altimétriques suivants obtenus par l'intermédiaire de Géoportail permettent d'illustrer la situation topographique au droit de l'emprise du projet.

Figure 56: Profil altimétrique nord-sud de la ZIP (Géoportail)

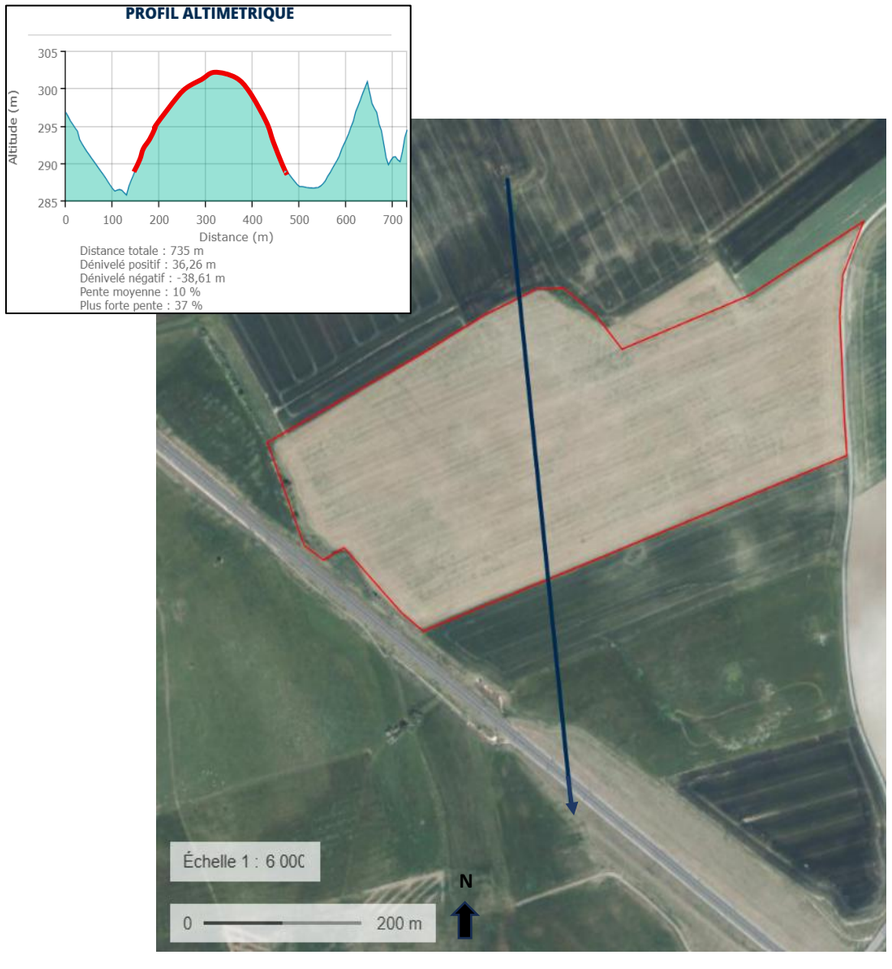
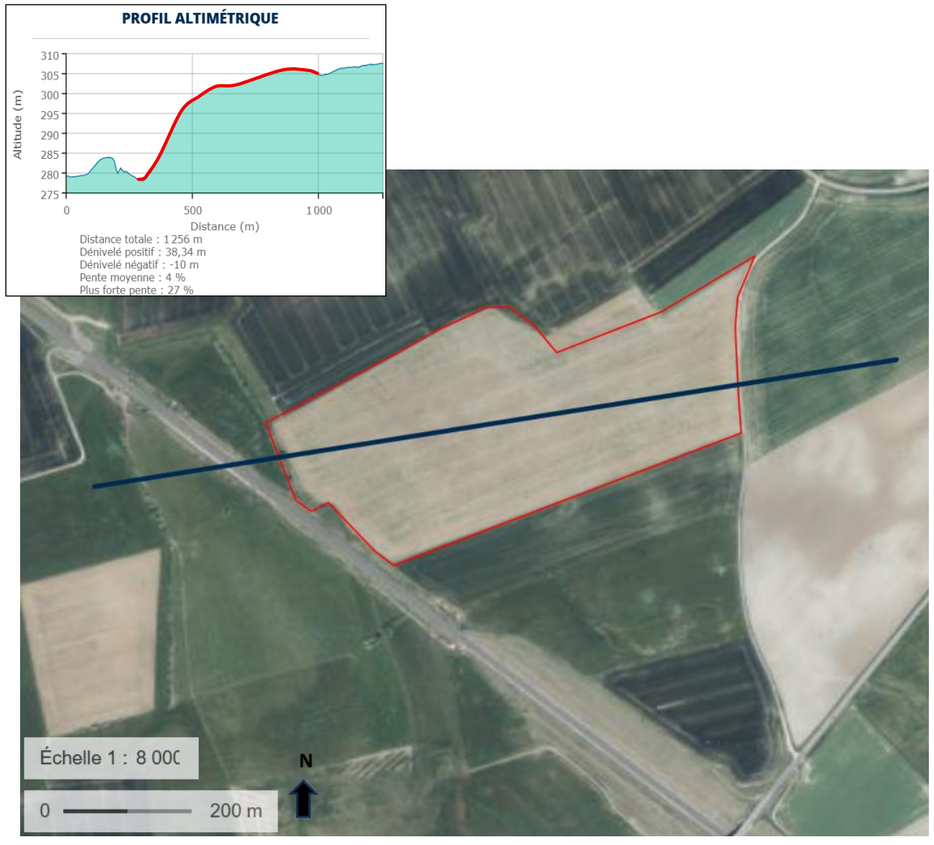


Figure 57 : Profil altimétrique ouest-est au droit de la ZIP (Géoportail)



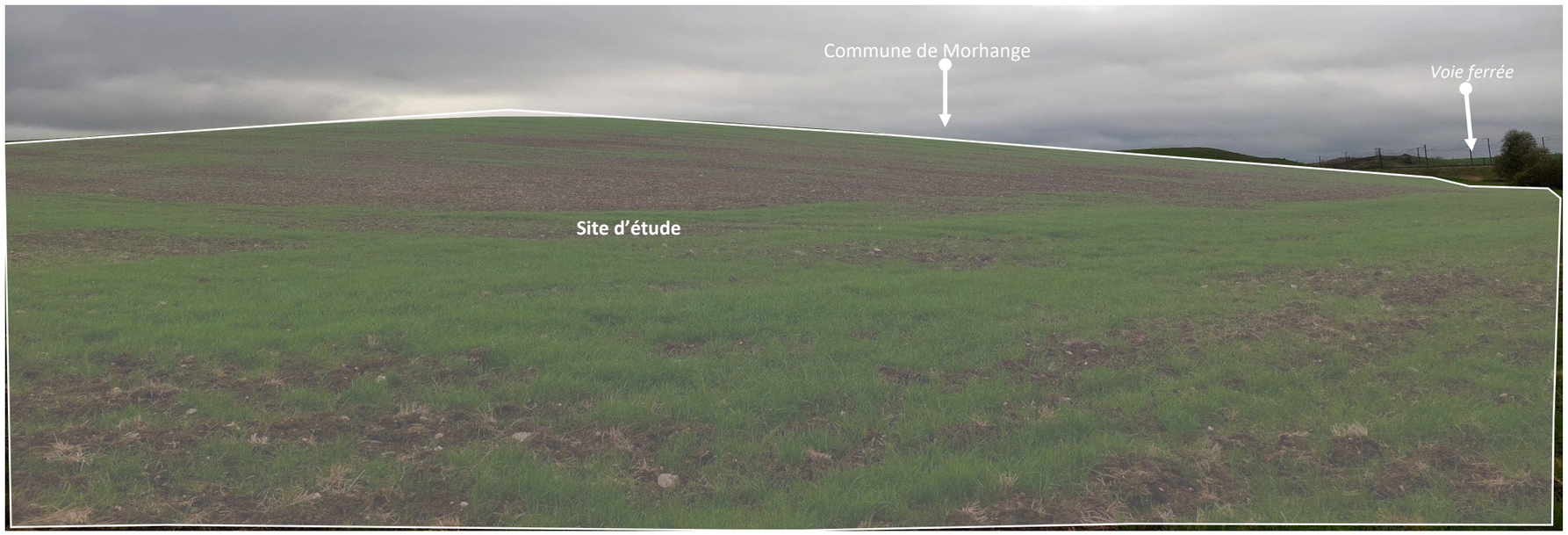
Prises de vue à l'échelle du site



Source : © IGN, Réalisation DCI Environnement - 07/2025

Figure 58 : Points de vue à l'échelle du site d'étude

1 – In situ – Depuis le nord-ouest du site d'étude



2 et 3 – In situ – Depuis le nord-est du site d'étude





4 – In situ – Depuis le sud-est du site d'étude



La ZIP est visible depuis la piste agricole et la voie ferrée qui le longe, ainsi que depuis la D999 qui passe à 140 m à l'ouest.

La plaine agricole dégagée ainsi que l'implantation sur un point haut de la zone d'étude permet des covisibilités depuis certains axes routiers de l'aire d'étude rapprochée comme la rue Lavoir de Destry et les chemins agricoles du secteur.

Depuis les secteurs habités des covisibilités partielles et lointaine sont possibles depuis la frange d'habitation de la commune de Marthille à l'ouest de la ZIP.

B.5 SYNTHESE DU PATRIMOINE ET PAYSAGE

À l'issue de l'analyse du territoire étudié précédemment, cinq thématiques à enjeux ont été soulevées :

- **Les enjeux paysagers :** ils prennent en compte le contexte paysager dans lequel s'inscrivent le projet et ses aires d'études,
- **Les enjeux dynamiques :** ils traitent les infrastructures et axes de transports qui traversent le territoire étudié,
- **Les enjeux patrimoniaux :** ils répertorient les éléments de patrimoine protégés et les biens reconnus présents au sein de l'aire d'étude,
- **Les enjeux touristiques :** ils prennent en compte le patrimoine emblématique et les sites touristiques qui sont présents au sein du territoire étudié ou qui le traverse,
- **Les enjeux sociaux** : ils tiennent compte des lieux de vie et d'usage du quotidien qui sont présents dans l'aire d'étude paysagère.

Pour donner suite à l'analyse des composantes de ces thématiques, des enjeux sont retenus. Un niveau leur est attribué en fonction de critères qui entrent en vigueur :

- **La fréquentation de l'enjeu** : elle permet de juger l'influence de l'enjeu vis-à-vis du projet,
- **La visibilité du site depuis l'enjeu :** elle détermine les perceptions et les relations qui existent entre l'enjeu et le site
- **La réglementation attitrée à l'enjeu :** elle tient compte du caractère patrimonial protégé qui s'applique à l'enjeu
- **La valeur emblématique associée à l'enjeu :** elle permet de comprendre l'attachement social et le caractère patrimonial, historique et culturel de l'enjeu.

(a) Enjeux et sensibilités

Tableau 21 : Synthèse des enjeux du patrimoine et du paysage

Volet concerné	Thématique	Diagnostic	Enjeux
Patrimoine et paysage	Paysage	Le site s'inscrit dans la grande unité paysagère "plateaux" du référentiel des paysages de la Moselle Le site présente des covisibilités depuis l'axe routier situé à proximité à l'est de la ZIP ainsi que de la piste agricole longeant le site. Plusieurs axes routiers de l'aire d'étude rapprochée possèdent des covisibilités partielles sur le site. Des covisibilités lointaines sont aussi possible depuis les chemins situés sur les points hauts à distance (jusqu'à 2,5 km). Deux zones urbaines disposent de covisibilités: Baronville et Marthille. Cependant, ces covisibilités sont partielles, ne portent que sur une partie de la ZIP et sont réduites par la distance et le relief. Aucune covisibilité depuis les monuments historiques n'a pu être observée.	Faible à modéré
	Patrimoine culturel et historique	La zone d'étude n'est pas située dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable.	Faible
		La ZIP n'est pas concernée par un zonage de Sites patrimoniaux remarquables (AVAP, ZPPAUP)	
		La zone d'implantation potentielle n'est pas située dans une zone de présomption de prescriptions archéologiques.	

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

IV. NOTE ECOLOGIQUE

A. INTRODUCTION ET DEFIITIONS DES AIRES D'ETUDE

A.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

L'analyse de l'état initial de la zone d'implantation potentielle (ZIP) et de son environnement est réalisée à quatre échelles différentes selon les thèmes étudiés.

- **La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) :** il s'agit de la zone où seront installés les panneaux photovoltaïques. Cette aire permet de prendre en compte les différentes contraintes réglementaires et foncières. Elle fera l'objet d'une expertise naturaliste (faune flore habitat) complète. Elle pourra être nommée « zone d'étude » dans ce présent rapport.
- **L'Aire d'Etude Immédiate** (tampon de 50 mètres autour de la ZIP) : Il s'agit d'une zone tampon permettant de prendre en considération l'influence directe des habitats se trouvant à proximité de la zone d'étude. Des inventaires sont également réalisés dans ces zones pour affiner l'utilisation de la zone d'étude par les espèces ;
- **L'Aire d'Etude Rapprochée** (2km autour de la ZIP) : Il s'agit d'une aire intermédiaire notamment pour l'analyse bibliographique de certains volets de l'étude d'impact telle que l'étude paysagère ;
- **L'Aire d'Etude Eloignée** (tampon de 5km autour de la ZIP) : il s'agit de l'aire d'étude qui intègre les éléments issus de la bibliographie. Il permet d'avoir une visibilité sur la dynamique du territoire et de relever la présence des zones naturelles d'intérêt pouvant exercer une influence sur les espèces relevées sur site.

Les périmètres d'études et la situation géographique du projet sont présentés dans les cartographies ci-contre.

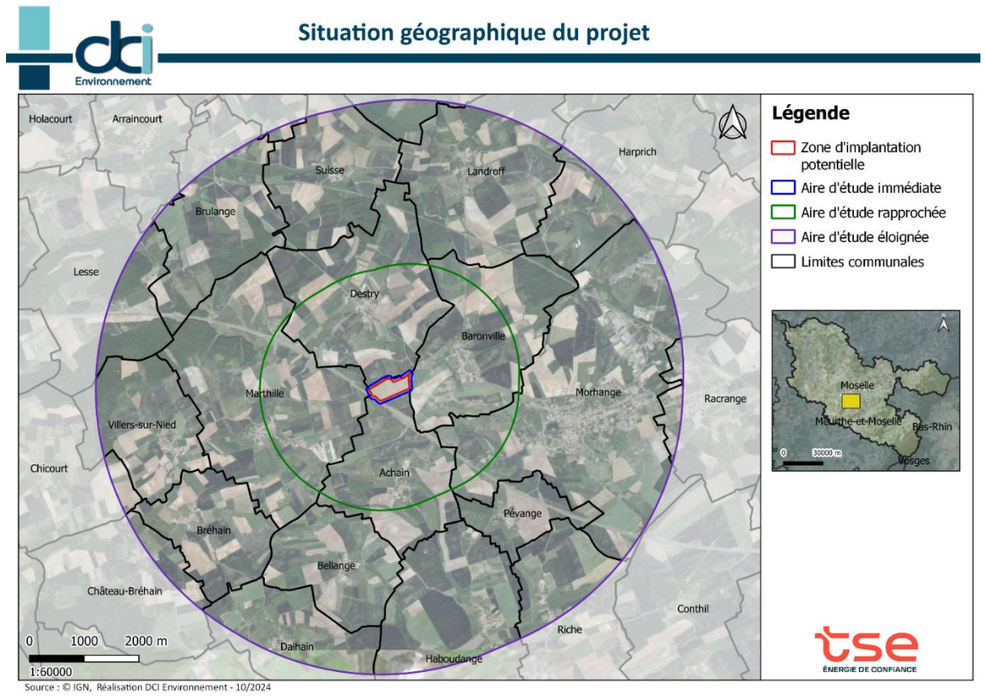


Figure 59 : Situation géographique du projet

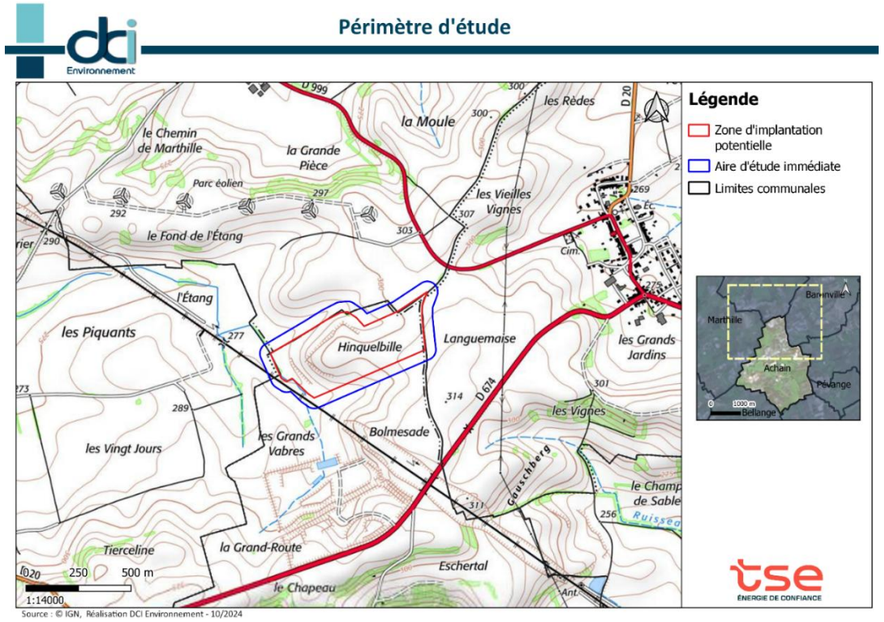


Figure 60 : Localisation de la zone d'étude

A.2 TABLEAU RECAPITULATIF DES PROSPECTIONS

Tableau 22 : Calendrier des passages

Dates		Taxon visé	Taxon visé	Conditions climatiques	Observateur
1	22/10/2024	Avifaune postnuptiale, reptile, mammifère	IPA (vue et chant) et transects	Ciel couvert, léger vent, 13°C	Nina Kruger (Chargée d'étude)
2	23/01/2025	Avifaune hivernante	IPA (vue et chant) et transects	Ciel couvert, absence de pluie, vent provenant des éoliennes, 2°C	Nina Kruger (Chargée d'étude)
3	15/04/2025	Avifaune prénuptiale, reptile, mammifère	IPA (vue et chant) et transects	Couvert, vent faible du sud, 12°C	Antoine Salmon (Expert faune)
4	22/04/2025	Flore/habitat	Relevés phytosociologiques	Nuageux, Léger vent, très faible précipitations, 12°C	Frédéric Tintillier (expert botaniste)
5	07/05/2025	Avifaune nuptiale, mammifère, reptile, amphibien, avifaune nocturne	IPA (vue et chant) et transects Repasse Transects	Ciel dégagé, pas de précipitations, vent nul, 16°C	Nina Kruger (Chargé d'étude)
6	22/05/2025	Flore/habitat	Relevés phytosociologiques	Ciel dégagé, aucune précipitation, faible vent, 14°C	Frédéric Tintillier (Expert botaniste)
7	26/06/2025	Avifaune nuptiale, mammifère et reptile	IPA (vue et chant) et transects	Ensoleillé, faible vent	Yann Batailhou (Expert faune)
8	10/06/2025	Avifaune nuptiale, mammifère et reptile	IPA (vue et chant) et transects	Ciel peu nuageux, absence de précipitation.	Nina Kruger (Chargée d'étude)
9	24/07/2025	Entomofaune	Transects avec filet fauchoir	Ciel très nuageux, vent faible du sud-ouest	Antoine Salmon (Expert faune)
Chiroptère : 21/10 au 22/10/2024 de18h34 à 08h06 14/04 au 15/04 de 20h25 à 06h43 23/07 au 24/07/2025 de 20h54 à 06h28					

B. CONTEXTE ECOLOGIQUE

B.1 INVENTAIRES DES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

B.1.1 METHODOLOGIE DE RECENSEMENT

Le recensement des zones naturelles d'intérêt a été réalisé dans un périmètre de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du parc solaire. Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département…
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel et donc relatifs à la biodiversité : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux…

Ces données bibliographiques sont issues de la DREAL Grand Est, du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Lorraine et de l'INPN.

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour de la ZIP, il a été recensé :

- **2 sites appartenant au CEN,**
- **3 ZNIEFF de Type I,**
- **1 ZICO.**

B.1.2 PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES

(a) Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

Les Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels (CEN) sont des organismes qui contribuent à la préservation d'espaces naturels et semi-naturels du territoire régional. Leurs actions sont fondées sur la maîtrise foncière et d'usage. Elles permettent la préservation, la gestion et la valorisation d'une grande diversité d'habitats naturels et semi-naturels

Selon le Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine**, le site d'étude n'intercepte aucun site géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels**. En revanche, il est localisé à proximité de trois d'entre eux :

- ✓ Site du CEN « Sur la prairie de Baronville » à Morhange, au nord de la zone d'étude
- ✓ Site du CEN « Marais de Château-Bréhain », à Château-Bréhain, à l'ouest de la zone d'étude. Site également inscrit dans le réseau N2000 lié à la Directive habitats.
- ✓ Site du CEN « La saline », à Haboudange, au sud de la zone d'étude

Le site d'étude n'intercepte aucun site appartenant au Conservatoire des Espaces Naturels. Deux sont, en revanche, localisés au sein de l'aire d'étude éloignée.

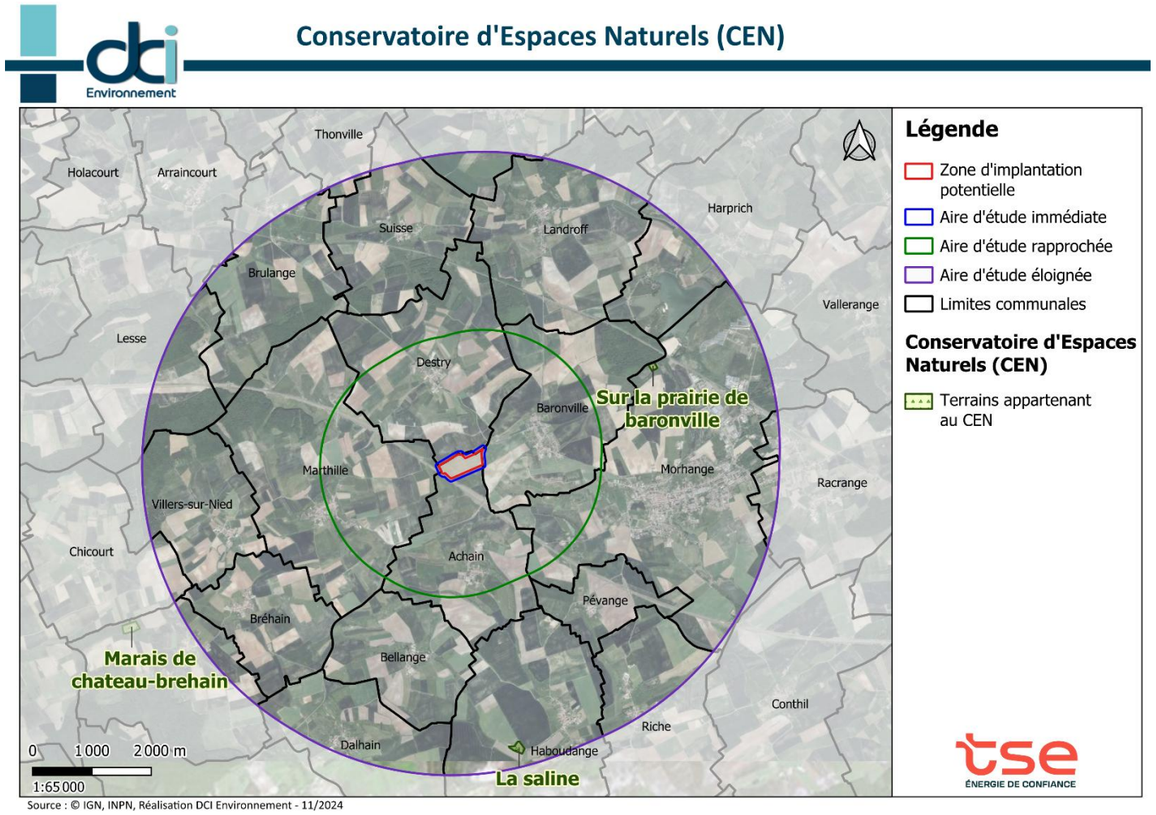


Figure 61 : Sites appartenant au CEN recensés dans un rayon de 5 km

(b) Réseaux Natura 2000

Le **réseau NATURA 2000** rassemble la directive oiseaux, aussi appelée « **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** » et la directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive habitats », aussi appelée « **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** » (ou **Site d'Importance Communautaire (SIC)**). La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature.

- Les **ZPS** sont issues de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux sauvages (ZICO) et imposent aux états membres de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces d'oiseaux listées au sein d'une annexe et en particulier de protéger les biotopes utilisés par ces espèces.
- Les **ZCS** sont issues de l'inventaire des habitats naturels qui a été effectué à la suite de la publication de la Directive du Conseil des Communautés Européennes n°92-43 du 21 mai 1992 dite « directive habitats ». À l'instar de la Directive Oiseaux, la Directive Habitats demande aux états membres de prendre les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces végétales et animales sauvages (autres que les oiseaux), ainsi que quelques biotopes particulièrement menacés, listés au sein d'annexes.

La zone d'étude et son aire d'étude éloignée n'interceptent aucun site Natura 2000.

En périphérie immédiate de l'aire d'étude éloignée, un site N2000 lié à la Directive Habitats est, en revanche, identifié. Celui-ci est localisé à 5,6 km à l'ouest de la ZIP sur la commune de Château-Bréhain. Il s'agit du site « Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied » (FR4100231) d'une superficie de 737 ha. Il est caractérisé par quatre habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire : 1340 – Prés-salés intérieurs.

La zone d'étude et son aire d'étude éloignée n'interceptent aucun site Natura 2000.

(c) Autres protections

- Une réserve naturelle est un outil de protection réglementaire à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Leur création se fait à l'initiative :
    - De l'état en ce qui concerne les **Réserves Naturelles Nationales (RNN)**. Ces dernières sont gérées par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation
    - De la région en ce qui concerne les **Réserves Naturelles Régionales (RNR)**, qui présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les Réserves Naturelles Nationales, à ceci près que leur création et leur gestion administrative reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires). Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.
- Les **Arrêtés de Protection de Biotope (APB)** sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées (articles L. 411-1 et L.411-2 du code de l'Environnement du 27 juillet 1990). Cela concerne généralement des territoires restreints.
- **Les réserves** (biologiques, domaniales ou forestières, de chasse et de faune sauvage) permettent la préservation d'espaces remarquables.
- **Les Forêts de protection :** statut créé en 1922 pour lutter contre l'érosion des sols en montagne, et la défense contre les risques naturels (avalanches, glissements de terrain...) ainsi que contre l'envahissement des eaux et des sables en zone côtière. Il a été élargi en 1976, par la loi sur la protection de la nature, aux forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population pour les forêts périurbaines. Le classement en forêt de protection, outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts, est réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale, notamment en zone périurbaine.
- Les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** : est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995 puis codifiée à l'article L.113-8. Le texte officiel dispose qu'« afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

Aucune Réserve Naturelle Nationale et/ou Régionale n'est identifiée au sein de la zone d'étude ou au sein de l'aire d'étude éloignée.

Aucun arrêté de protection Biotope n'a été pris sur la zone d'étude ou au sein de l'aire d'étude éloignée

De même, aucune réserve et forêt de protection et aucun ENS ne sont notés au sein de la zone d'étude ou dans son aire d'étude éloignée.

B.1.3 INVENTAIRES SCIENTIFIQUES

(a) Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO)

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

Au sein de la zone d'étude éloignée, **une ZICO est identifiée**.

Elle concerne « Le Plateau de Delme, Val de Petite Seille » (n° FR 080) localisé à 2 km au Sud de la zone d'étude. Cette ZICO est caractérisée par des cultures de céréales, des prairies, des bocages, des forêts de feuillus et des plantations de Peupliers. Il s'agit d'un site important pour la reproduction du Busard cendré.

Une ZICO est notée au sein de la zone d'étude éloignée, site important de reproduction du Busard cendré.

En effet, cette ZICO est caractérisée par de nombreux espaces agricoles ; habitats de prédilection de l'espèce. Des habitats similaires semblent caractériser la zone d'étude. Il est donc, également, probable de rencontrer l'espèce au sein de la zone d'étude.

(b) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt écologique floristique et faunistique) sont des espaces naturels d'intérêt sur le plan écologique, identifiées scientifiquement par le biais d'inventaires naturalistes. Ce sont des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs du patrimoine naturel. Il existe deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type 1**. Ce sont des zones de surfaces généralement limitées caractérisées par des unités écologiques homogènes et par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (elles abritent au moins une espèce ou un habitat déterminant). Ces ZNIEFF sont relativement sensibles aux transformations limitrophes du territoire, même limitées.
- **Les ZNIEFF de type 2**. Ce sont des zones de plus grandes superficies qui s'appuient sur leurs rôles fonctionnels (massif forestier, vallée, plateau, bassin versant, etc.) généralement riches et peu modifiés et qui offrent des potentialités écologiques importantes pour les cycles biologiques de la faune et de la flore. En effet, dans ces zones, il est nécessaire de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice. Les ZNIEFF de type 2 peuvent intégrer des ZNIEFF de type 1.

Aucune ZNIEFF n'est recensée au sein de la ZIP et au sein des aires d'études immédiate et rapprochée. En revanche, trois ZNIEFF sont notées au sein de l'aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km par rapport à la ZIP) :

- ✓ La **ZNIEFF de type 1** « Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers » (n°410006926), localisée à 3 km au nord de la zone d'étude.
- ✓ La **ZNIEFF de type 1** « Étang de Mutche et zones humides de Morhange » (n°410006919), localisée à 2,8 km au Nord-Est de la zone d'étude.
- ✓ La **ZNIEFF de type 1** « Étang du Moulin Neuf à Morhange » (n°410008085), localisée à 4,3 km au Sud-Est de la zone d'étude.

Les trois ZNIEFF identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée se situent à plus de 2,8 km de la ZIP.

De même, les habitats naturels qui participent à la désignation de ces ZNIEFF ne semblent pas caractériser la ZIP ; incluse dans un contexte principalement agricole. Ainsi, la probabilité que ces ZNIEFF exercent une influence sur les caractéristiques floristiques et faunistiques de la zone d'étude semble plutôt faible.

(c) Autres protections

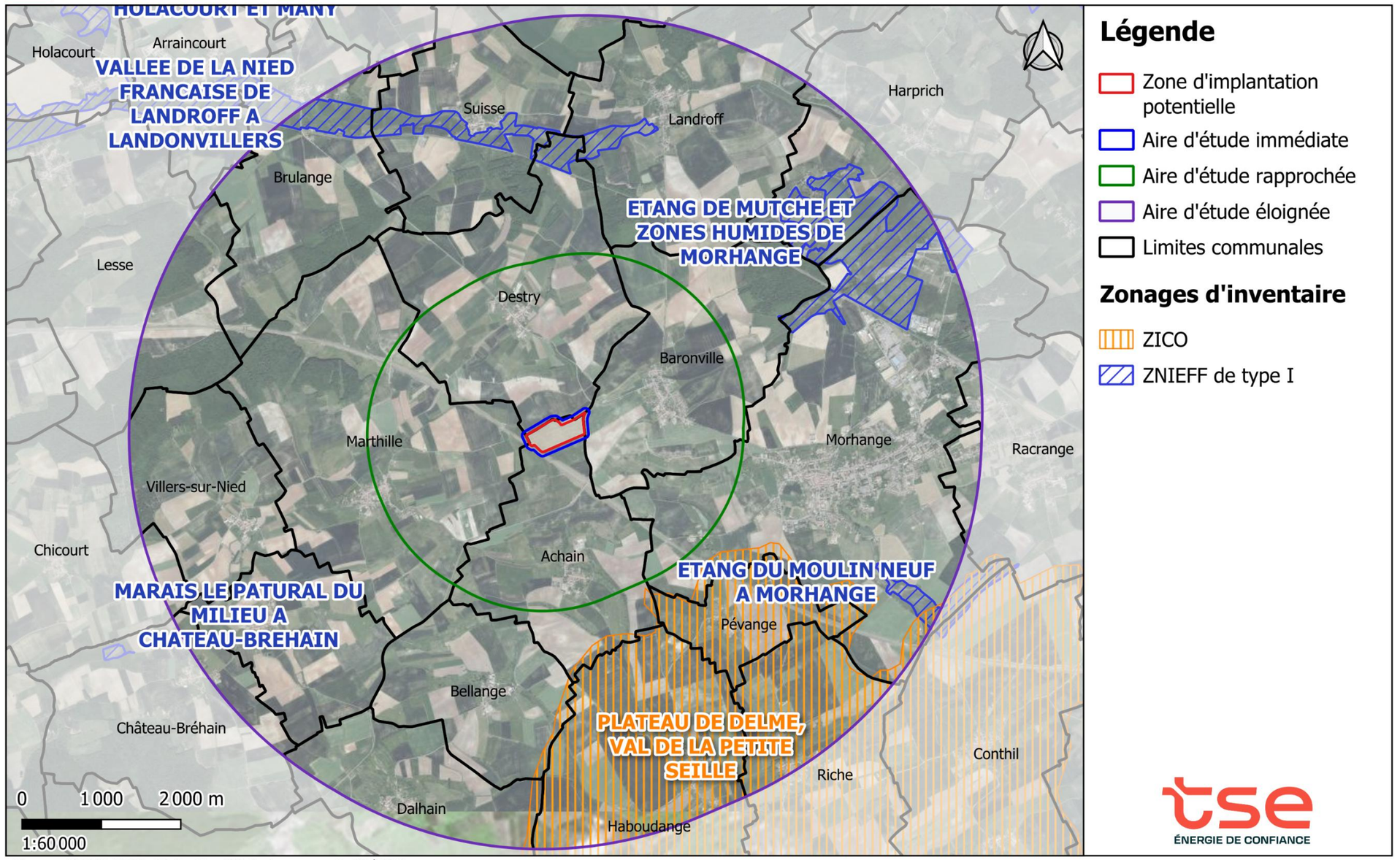
- **Les Parcs Nationaux ou Régionaux** permettent la protection des espaces qu'ils recouvrent. En France, un **Parc Naturel National (PNN)** et un **Parc Naturel Régional (PNR)** sont deux types d'espaces protégés qui diffèrent l'un de l'autre par la gouvernance, les modalités et les degrés de protection.
  - En France, **les Parcs Naturels Nationaux** ont été initiés par la loi du 22 juillet 1960. Il s'agit de territoires de protection de la nature, gérés par l'État, inspirés par les préconisations de l'UICN (*IUCN, World Conservation Union*) qui les décrit ainsi : « *territoires relativement étendus, qui présentent un ou plusieurs écosystèmes généralement peu ou pas transformés par l'exploitation et l'occupation humaine, où les espèces végétales et animales offrent un intérêt spécial du point de vue scientifique et récréatif* ». Leur but est la conservation d'espaces naturels fragiles : « la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et en général du milieu naturel ».
  - Les **Parcs Naturels Régionaux** ont été créés par décret du 1er mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement à des territoires, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacés, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine. Les missions réglementaires d'un Parc Naturel Régional sont décrites dans le code de l'environnement dont l'article L333-1 stipule : « Les Parcs Naturels Régionaux concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public. Ils constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel. ».

Aucun Parc Naturel National ou Régional n'est identifié au sein de la zone d'étude ou au sein de l'aire d'étude éloignée

Tableau 23 : Synthèse des zones naturelles recensées dans un rayon de 5 kilomètres autour de la ZIP

Typologie	Identifiant MNHN	Intitulé site	Distance à la ZIP	Eléments faunistiques ayant contribué à la désignation ZNIEFF
ZNIEFF de type I	410006926	VALLEE DE LA NIED FRANCAISE DE LANDROFF A LANDONVILLERS	3 km	**Amphibiens : Crapaud** commun, Triton alpestre, Triton ponctué, Grenouille rousse. **Reptiles :** Lézard des murailles, Lézard vivipare **Rhopalocères :** Nacré de la Sanguisorbe, Hespérie du Brome, Cuivré des marais, Thécla du Prunier. **Odonates :** Aeschne isocèle, Agrion de Mercure, Agrion joli **Orthoptères :** Œdipode émeraudine, Criquet marginé, Conocéphale des roseaux, Criquet ensanglanté. **Mammifères :** Castor d'Europe, Pipistrelle commune. **Oiseaux :** Vingt-neuf espèces dont le Martin-pêcheur d'Europe, la Cigogne blanche, le Râle des genêts, la Pie Grièche écorcheur, l'Alouette lulu, le Milan noir et le Milan royal.
	410006919	ETANG DE MUTCHE ET ZONES HUMIDES DE MORHANGE	2,8 km	**Amphibiens :** Rainette verte, Crapaud vert, Triton crêté. **Rhopalocères :** Gazé, Nacré de la Sanguisorbe, Damier de la Succise, Azuré bleu-céleste, Mélitée du Plantain, Mélitée noirâtre, Azuré de l'Ajonc. **Mammifères :** Hermine, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Noctule commune. **Oiseaux :** Dix-huit espèces dont la Pie Grièche écorcheur et la Bondrée apivore
	410008085	ETANG DU MOULIN NEUF A MORHANGE	4,3 km	**Amphibiens : Rainette** verte, **Oiseaux :** Sept espèces dont le Martin-pêcheur d'Europe

ZNIEFF et ZICO



Source : © IGN, INPN, Réalisation DCI Environnement - 11/2024

Figure 62 : ZNIEFF recensées dans un rayon de 5 km

B.2 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

B.2.1 TRAME VERTE ET BLEUE

(a) Contexte réglementaire et principe

Au sens du Grenelle de l'environnement ; les Trames Vertes et Bleues (TVB) ont pour objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques afin d'enrayer la perte de la biodiversité à travers le territoire national. Elles visent notamment à conserver et à améliorer la qualité écologique des milieux, tout en prenant en compte les activités humaines (agricoles en milieu rural et lumière artificielle en milieu urbain) . Sa fonctionnalité est de garantir la libre circulation des espèces (faune et flore) tout en reconstituant et en sauvegardant un maillage de corridors écologiques.

Selon l'article L371-1 du code de l'environnement, « ces trames contribuent à :

- ✓ 1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- ✓ 2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- ✓ 3° Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques
- ✓ 4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- ✓ 5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- ✓ 6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages. »

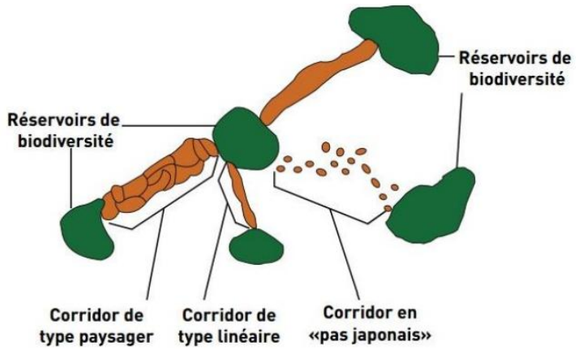


Figure 63 : Notion de corridors et de trames, deux composantes de continuités écologiques (Source : Cemagref)

Selon le centre de ressources de la trame vert et bleue :

- ✓ « **les réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...), où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, et qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent et sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (source : Trame Verte et Bleue) ».
- ✓ **« Les corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement). »

(b) Trame verte

La trame verte comprend, selon l'article L.371-1 - II du code de l'environnement,

- ✓ «1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre [livre III : Espaces naturels] et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- ✓ 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- ✓ 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14 ; le long de certains cours d'eau et plants d'eau de plus de 10 ha, obligation de maintien d'une couverture végétale permanente composée d'espèces adaptées à l'écosystème d'une largeur d'au moins 5 m »

La trame verte est constituée par les principaux réservoirs de biodiversité (Sites Natura 2000, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, ZNIEFF…), les grands ensembles naturels et semi-naturels (forêts, bois, landes, réseau de haies, prairies permanentes, pelouses sèches, zones humides…).

(c) Trame bleue

La trame bleue comprend, selon l'article L.371-1 III du code de l'environnement :

- ✓ « 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L.214-17 ;
- ✓ 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L.212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L.211- 3
- ✓ 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III. » La trame bleue est constituée par les cours d'eau, aussi bien les ruisseaux de tête de bassin que les grands fleuves. Les fossés constituent également des trames bleues locales, parfois qualifiées d'intermédiaire pour les ruisseaux à écoulements intermittents.

La trame bleue peut constituer des axes de déplacements pour de nombreuses espèces, tant aquatiques ou semi-aquatiques (poissons, mollusques, crustacés, mammifères semi-aquatiques), que terrestres (odonates, lépidoptères), ou volantes comme les chiroptères.

B.2.2 SRCE GRAND EST

L'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est prévue par l'article L.371-3 du Code de l'Environnement, ceci pour chaque région française.
À l'échelle régionale, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) identifie les enjeux de continuités écologiques et définit les orientations permettant d'assurer la préservation et la remise en bon état de leur fonctionnalité.
Il a pour objectif de planifier et coordonner les actions de préservation et de mise en valeur de la trame verte et bleue régionale. Cette dernière vise à maintenir ou à reconstituer un réseau d'échanges sur les territoires pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer ; en d'autres termes ; assurer leur survie. La trame verte et bleue doit ainsi contribuer à freiner le déclin de la biodiversité, dont l'une des causes principales est la fragmentation des habitats naturels.

Dans la région Grand, le SRCE a été adopté par arrêté le 20 novembre 2015 pour la Lorraine.

Selon le SRCE de la région, la Lorraine compte près de 4 098 km² de réservoirs de biodiversité (soit environ 17% de sa surface).

C'est un territoire qui compte également plus de 4.000 km de corridors à protéger.

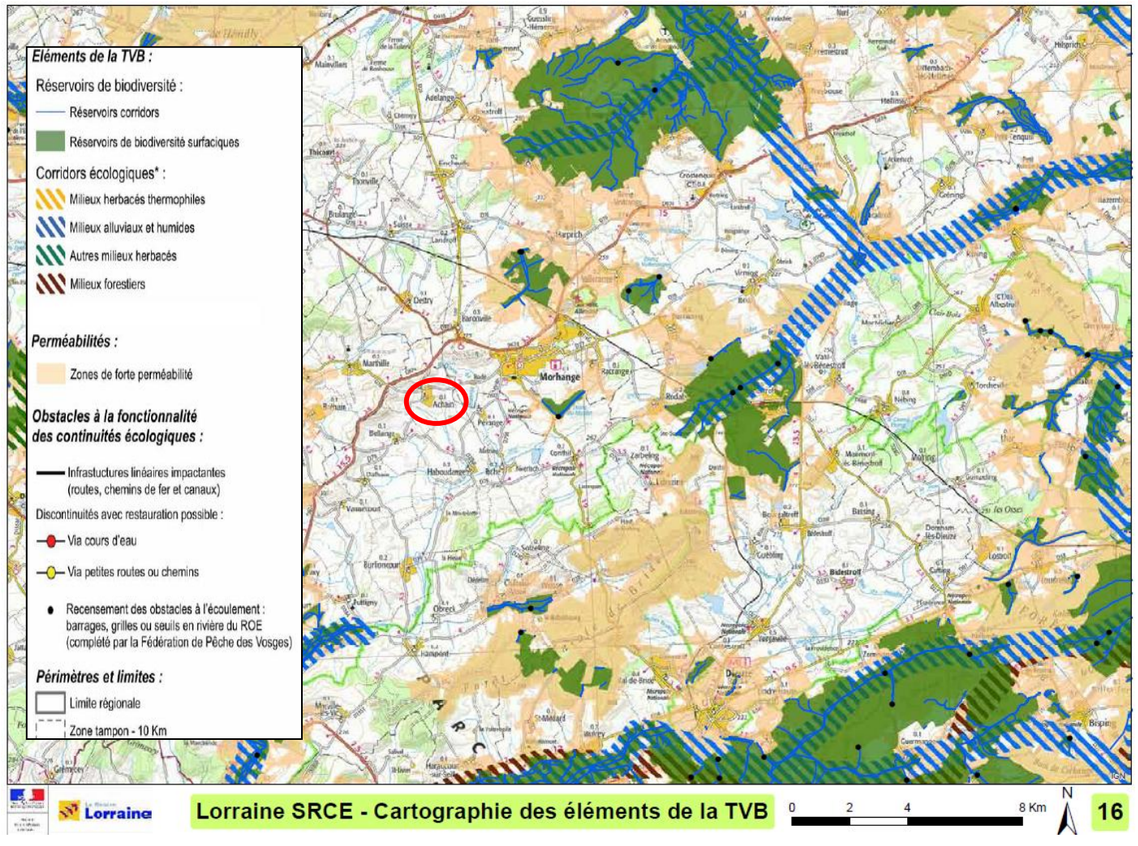


Figure 64 : Éléments de la TVB du SRCE de Lorraine autour de la zone d'étude

B.2.3 LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DE LA TVB

- **Trame bleue**

L'ex-région de la Lorraine est marquée par une trame bleue importante. En effet, l'ensemble des têtes de bassin du massif vosgien y sont intégrées soit environ de 20 000 km de trame bleue à préserver.

La commune de Achain est localisée dans le Bassin versant du Rhin au sein du Bassin Rhin-Meuse. Le territoire est donc traversé par plusieurs cours d'eau qui forment à la fois des continuités et des obstacles « naturels ».

Quelques cours d'eau, fossés temporaires, et quelques points d'eau (étangs et lagunes) sont identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée et peuvent être propices au développement de réservoirs biologiques pour la faune et la flore. Les réservoirs biologiques les plus importants, identifiés dans le SRCE, sont, en revanche, bien éloignés de la zone d'étude.

- **Milieux humides et alluviaux**

Les milieux alluviaux caractérisent également le territoire Lorrain. Leur qualité et leur perméabilité résistent grâce au maintien des prairies, boisements et annexes hydrauliques des lis majeurs. Les boisements alluviaux restent, en revanche, peu présents dans les grandes vallées de Lorraine, puisqu'ils recouvrent uniquement environ 1,7 % du territoire.

La ZIP semble être entourée de zones humides (probabilité assez forte). Celles-ci sont liées aux cours d'eau, lagunes et étangs qui traversent la zone d'étude. Ce sont des corridors favorisant le déplacement des espèces entre les réservoirs.

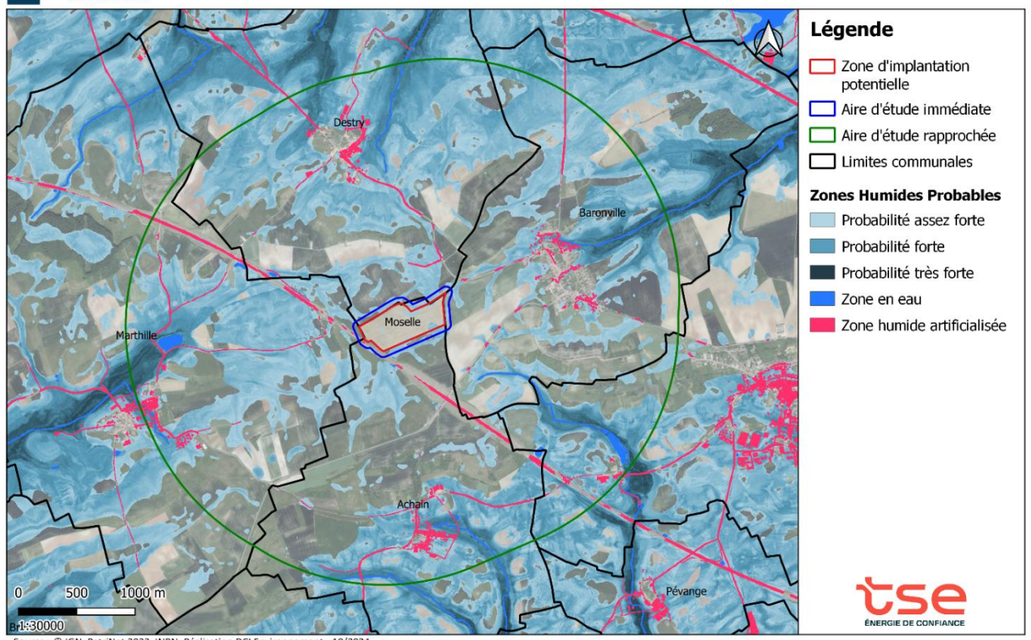


Figure 65 : Zones humides autour de la zone d'étude

- **Milieux arborés**

Les boisements les plus importants identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée sont principalement localisés au Nord. Ce sont des zones de refuges non négligeables pour la faune qui fréquente les parcelles agricoles limitrophes (mammifères par exemple).

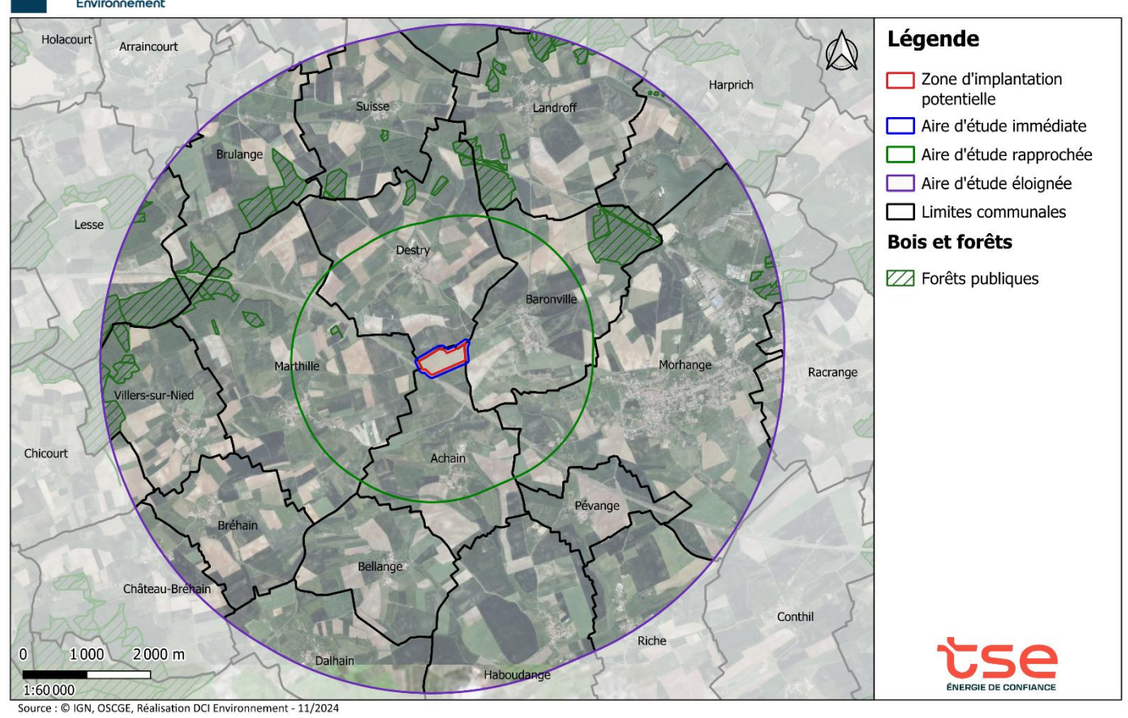


Figure 66 : Milieux arborés dans l'aire d'étude éloignée

- **Milieux herbacés**

Les milieux herbacés identifiés sur le territoire lorrain comprennent avant tout les prairies et les pelouses calcaires. Les milieux herbacés caractérisent également les milieux humides et alluviaux. Les milieux thermophiles inclus, quant à eux, une partie des milieux herbacés (pelouses et prairies thermophiles) mais également des vergers et des petits boisements.

Selon le SRCE de la région Lorraine, "les continuités écologiques en milieu prairial supportent plusieurs fonctions :

- ✓ Le maintien du milieu de vie d'espèces généralistes ou spécifiques des milieux prairiaux
- ✓ La circulation aisée des espèces entre différents milieux spécifiques comme les milieux boisés
- ✓ Le maintien de fonctionnalités particulières pour la diversité écologique régionale ou des services environnementaux spécifiques (cycle du carbone, de l'eau …) »

La zone d'étude est relativement éloignée des milieux herbacés les plus importants.

2.3.4. IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DE FRAGMENTATION

Le processus de fragmentation d'un paysage (lié à la construction de nouveaux bâtis, l'expansion agricole, le développement d'infrastructures…) engendre une disparition de l'habitat par isolement et réduction progressive des milieux de vie. C'est pourquoi il est essentiel d'identifier les éléments fragmentant le paysage.

- **Fragmentation par les éléments surfaciques**

Autour de la zone d'étude, les éléments fragmentant surfaciques correspondent principalement aux communes et lieux-dits limitrophes et aux bâtiments agricoles. Ces derniers sont peu nombreux. Aucune zone d'activité n'est identifiée à proximité de la zone d'étude ou au sein de l'aire d'étude éloignée. Les communes notées autour de la zone d'étude peuvent être à l'origine de nuisances sonores et visuelles (pollution lumineuse) pour les espèces se déplaçant à proximité.

- **Fragmentation par les éléments linéaires**

Pour chaque SRCE un ratio linéaire d'infrastructure (identifiée comme ayant un fort impact sur la connectivité écologique) inclus dans les réservoirs / surface des réservoirs a été calculé. Les réservoirs de biodiversité lorrains apparaissent comme faiblement fragmentés, avec 90 m d'infrastructure à fort trafic par kilomètre carré dans les réservoirs de biodiversité.

Les principaux éléments linéaires fragmentant sur le territoire correspondent aux réseaux routiers et ferroviaires (Figure 67).

En effet, deux voies ferrées traversent l'aire d'étude éloignée d'ouest en est, à 2,6 km au nord de la ZIP et en bordure immédiate de la ZIP, au Sud. De même, un bon réseau routier de départementales entoure la zone d'étude.

La voie ferrée et les routes départementales représentent, effectivement, une rupture écologique, notamment pour les milieux forestiers et humides situés de part et d'autre de ces axes.

Le passage de la faune par ces axes est très dangereux. De plus, la fréquentation des routes, notamment la nuit, peut être source de collision avec les espèces.

- **« Fragmentation » par des « éléments aériens » : Pollution aérienne**

Alors que de nombreux animaux tels que les oiseaux, les chauves-souris ou les insectes fréquentent l'espace aérien, les obstacles à leur déplacement se résument souvent aux obstacles « terrestres ». Pour autant, de nombreuses études montrent que la faune volante peut entrer en conflit avec les bâtiments, les câbles comme les lignes électriques ou encore les pales des éoliennes. Ces problématiques spécifiques sont, à ce jour, peu prises en compte dans les analyses de Trame verte et bleue.

Un parc éolien est identifié dans les aires d'étude rapprochée et éloignée. La pollution aérienne est plutôt considérée comme modéré, au sein de la zone d'étude, du fait de la présence de ce parc éolien qui peut représenter un obstacle pour les espèces volantes,

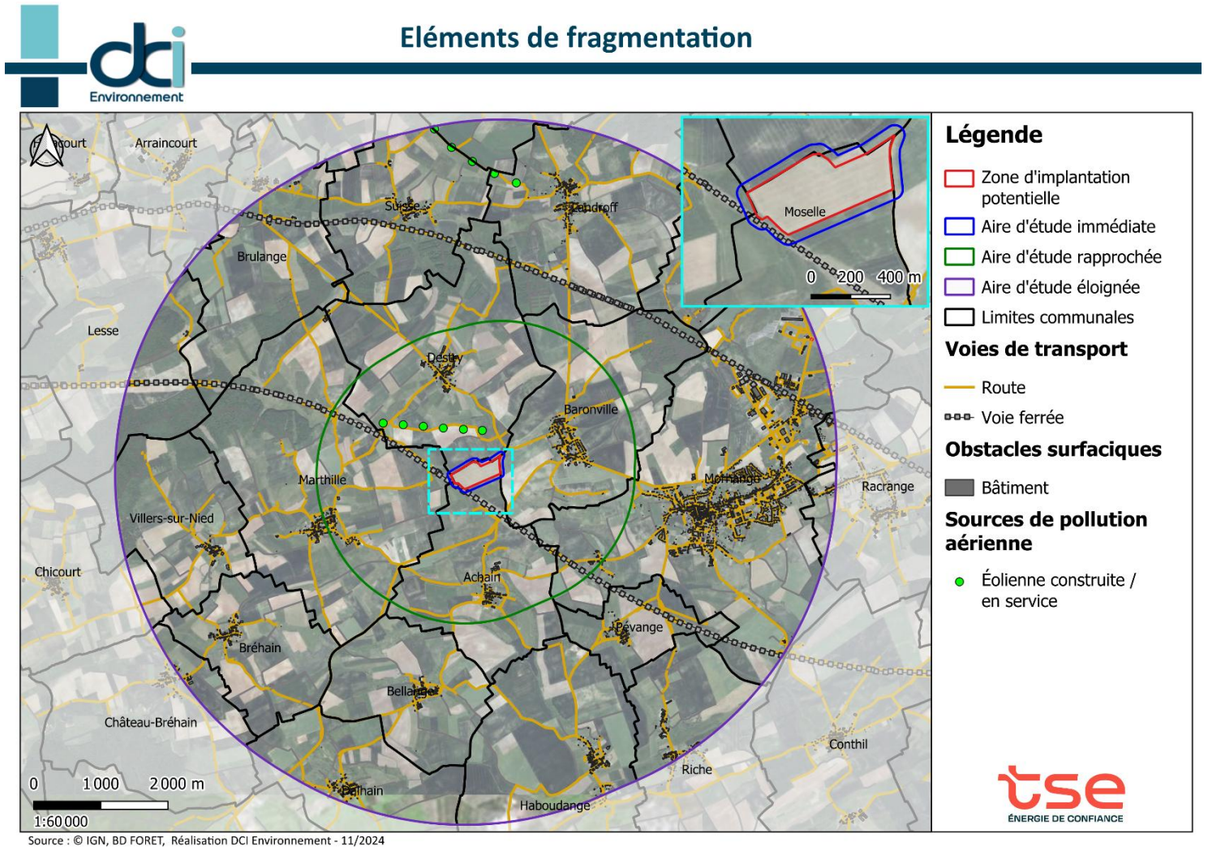


Figure 67 : Éléments de fragmentation autour de la zone d'étude

2.3.5.IMPACT DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

L'objet de l'analyse des continuités écologiques sur le site d'étude s'inscrit dans le cadre d'un parc photovoltaïque sur la commune de Achain. La zone d'implantation potentielle du site se situe dans une zone à enjeu écologique faible.

Bien qu'aucun réservoir de biodiversité ne soit affecté par le projet, il n'en reste pas moins que des espèces peuvent transiter par le site. Le parc ne représente pas une source de pollution aérienne, mais plutôt d'obstacles surfaciques. Les chiroptères et les oiseaux transitant par le site seront donc peu affectés, mais certains reptiles ou mammifères comme le renard, le sanglier ou l'orvet pourraient être impactés.

B.3 ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE FAUNE ET FLORE

B.3.1 FLORE

(a) Espèces patrimoniales

Les espèces floristiques patrimoniales recensées sur la commune de Achain, mais également dans les communes limitrophes (Destry, Marthille, Bellange, Haboudange, Morhange, Baronville, Pévange), sont issues de la base de données du Conservatoire Botanique de Alsace-Lorraine et de l'INPN et sont présentées dans le tableau ci-dessous. Parmi elles ;

- ✓ Aucune n'est protégée à l'échelle nationale
- ✓ Cinq sont protégées à l'échelle régionale,
- ✓ Douze d'entre elles sont déterminantes ZNIEFF,
- ✓ L'une d'elle est inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge nationale : la Stellaire des marais, *Stellaria palustris*
- ✓ Une autre est inscrite comme « En danger critique » sur la liste rouge régionale : l'Adonis couleur de feu ; *Adonis flammea*
- ✓ Une dernière est inscrite comme « En danger » sur la liste rouge régionale : l'Adonis d'été, *Adonis aestivalis*.

Tableau 24 : Espèces patrimoniales sur la commune de Achain et sur les communes limitrophes (Source : IPNN, novembre 2024)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRR	Statut	DH	Dét. ZNIEFF	Dernière année d'obs.
Adonis aestivalis	Adonis d'été	NT	EN			X	2016
Adonis flammea	Adonis couleur de feu	LC	CR			X	2016
Buxus sempervirens	Buis commun	LC	LC	PR		X	2005
Crepis pulchra	Crépide élégante	LC	NT				2022
Delphinium consolida	Dauphinelle consoude	LC	NT				2016
Fagus sylvatica	Hêtre commun	LC	LC	PR		X	2020
Falcaria vulgaris	Falcaire	LC	LC			X	2007
Ophioglossum vulgatum	Ophioglosse commun	LC	LC	PR		X	2020
Ranunuculus arvensis	Renoncule des champs	LC	NT			X	2016
Roemeria argemone	Coquelicot argémone	LC	NT			X	2020
Scabiosa columbaria	Scabieuse colombaire	LC	LC	PR		X	2020
Scandix pecten veneris	Scandix peigne de Vénus	LC	NT			X	2016
Silaum silaus	Silaus des prés	LC	LC			X	2016
Stellaria palustris	Stellaire des marais	VU	NT	PR		X	2020

Légende :

Liste rouge : LRN (Liste rouge nationale) / LRR (Liste rouge régionale)

DD **:** Données non disponible ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique

Statut de protection :

PN : protégée en France, PR : Protégée à l'échelle régionale

DH : Directive Habitats-Faune-Flore :

II : Espèce végétale d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

IV : espèce végétale d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.

ZNIEFF

Espèces ayant contribuées à la désignation de sites ZNIEFF



Figure 68 : Adonis d'été ; Adonis aestivalis (gauche) et Scandix peigne de Vénus ; Sandix pecten veneris (droite), Source : Source Conservatoire Botanique Alsace-Lorraine et Tela Botanica

La majorité des espèces identifiées dans la bibliographie et présentes sur la commune de Achain et dans les communes limitrophes sont messicoles et sont donc liées aux cultures et aux bordures de champs. Ce sont ces espèces qui peuvent donc être retrouvées dans la zone d'étude, lors des inventaires.

En revanche, les espèces liées aux boisements (*Fagus sylvatica*) ou aux milieux humides (*Stellaria palustris*) sont moins susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude étant donné le contexte agricole dans laquelle la ZIP est intégrée.

(b) Espèce végétale exotique envahissante

Les espèces floristiques exotiques envahissantes potentiellement présentes au sein de la zone d'étude sont issues de la base de données du Conservatoire Botanique de Alsace-Lorraine et de l'INPN.

Les statuts des espèces listées dans le tableau ci-dessous, sont issus de « La liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand est » réalisé par le Conservatoire Botanique d'Alsace-Lorraine en mars 2020.

Tableau 25 : Espèces végétales exotiques envahissantes sur la commune de Achain

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière année d'obs.	Statut
Prunus laurocerasus	Laurier Cerise	2020	Exotique avérée (Liste d'alerte)
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	2010	Plante exotique envahissante implantée
Vinca major	Grande pervenche	2022	Plante exotique envahissante émergente

Trois espèces exotiques envahissantes sont mentionnées dans la bibliographie. Ces espèces peuvent être rencontrées au sein de haies ou de bordures de haies qui entourent les cultures.

B.3.2 HABITAT

La ZIP et l'aire d'étude immédiate sont majoritairement caractérisées par des espaces agricoles identifiés comme étant des « terres arables hors périmètres d'irrigation » et des « Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ».

Au sein de l'aire d'étude des « Tissus urbains discontinus », correspondant aux communes différentes communes autour de Achain et des « Forêt de feuillus » sont identifiés. La cartographie de l'occupation du sol au niveau des aires d'étude est présentée ci-dessous.

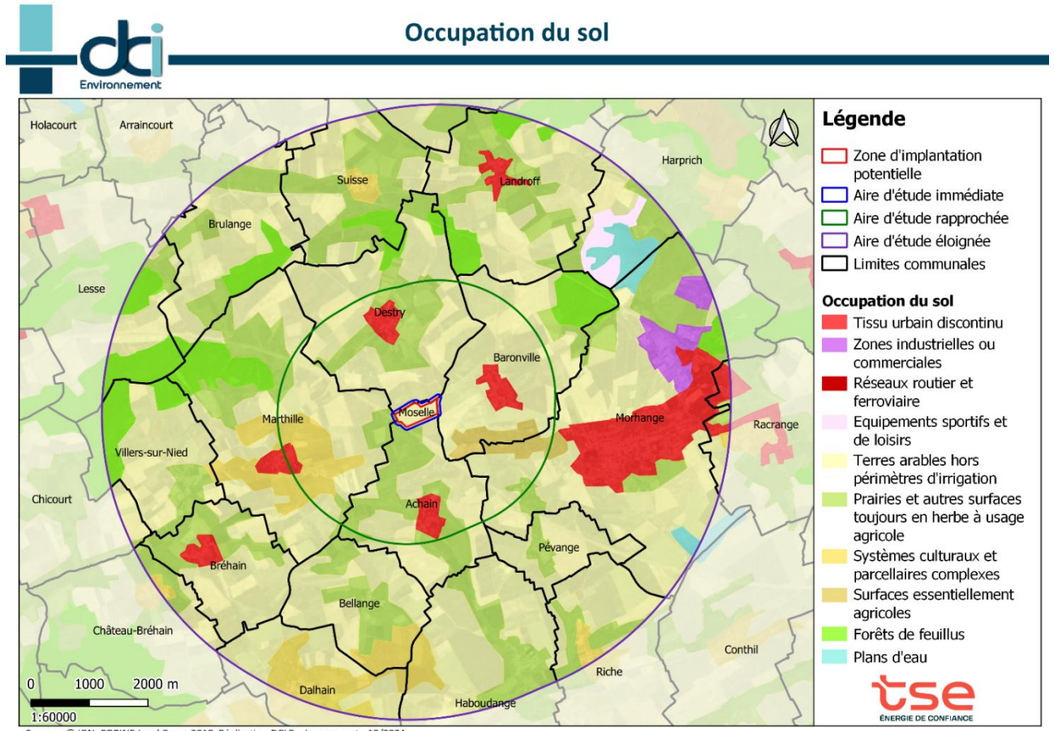


Figure 69 : Cartographie des habitats (bibliographie)

B.3.3 ZONE HUMIDE

(a) Bibliographie

D'après la carte de probabilité des zones humides sur le territoire français (Sig.réseau-zones-humides), la ZIP semble être entourée de zones humides (probabilité assez forte). Celles-ci sont liées aux cours d'eau, lagunes et étangs qui traversent la zone d'étude.

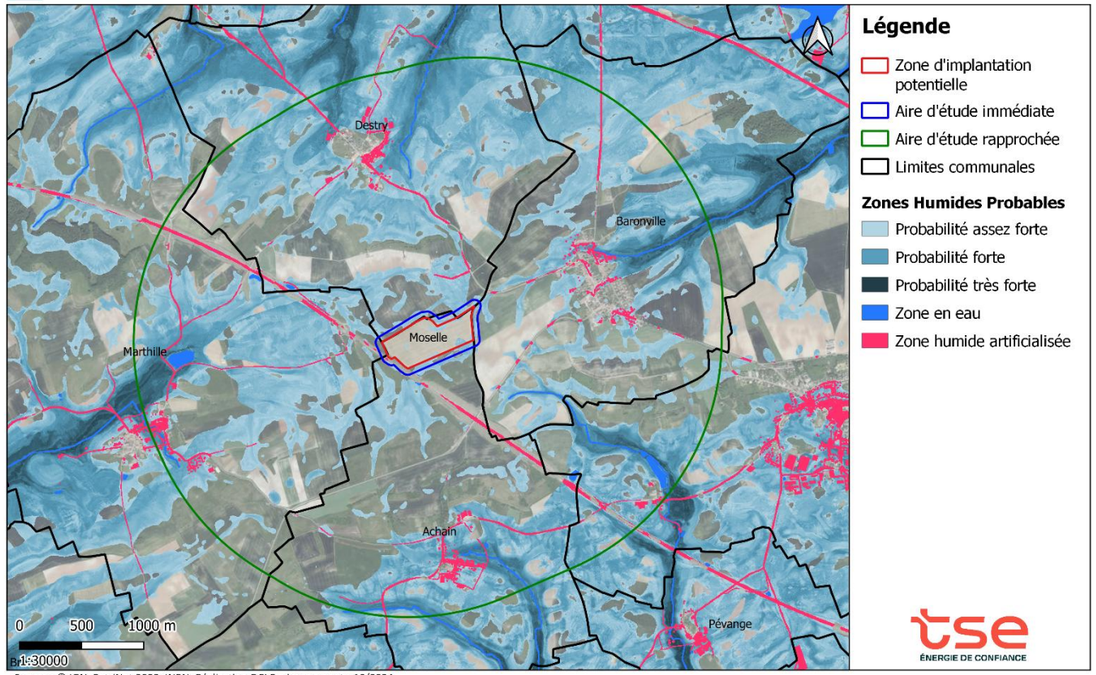


Figure 70 : Zones humides autour de la zone d'étude

(b) Analyse des données

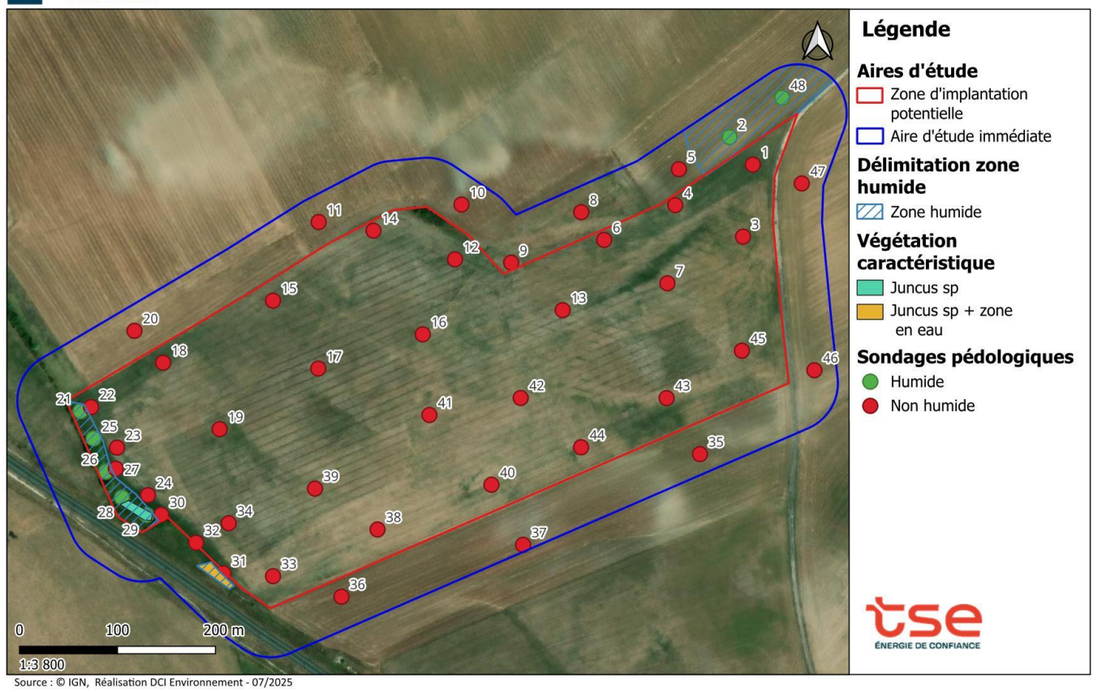


Figure 71 : Zones humides autour de la zone d'étude

Quarante-huit sondages pédologiques ont été réalisés dans la zone d'étude. 5 sondages ont permis d'identifier une zone humide d'environ 0.28 ha à l'ouest de la zone d'étude, et 2 sondages ont permis d'identifier une zone humide d'environ 0.74 ha au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Enfin, une zone humide d'environ 0.03 ha a été identifiée à l'aide de la végétation caractéristique présente.

Tableau 26 : Sondages pédologiques

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
1	Non humide	45	/	/	/	Trop sec	
2	Humide	90	15	/	/	Trop compact	
3	Non humide	20	/	/	/	Trop sec	
4	Non humide	40	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
5	Non humide	70	/	/	/	Trop sec	
6	Non humide	20	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
7	Non humide	40	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
8	Non humide	15	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

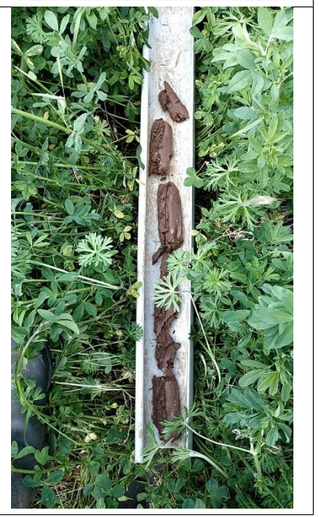
Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
9	Non humide	30	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
10	Non humide	40	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
11	Non humide	60	55	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
12	Non humide	20	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

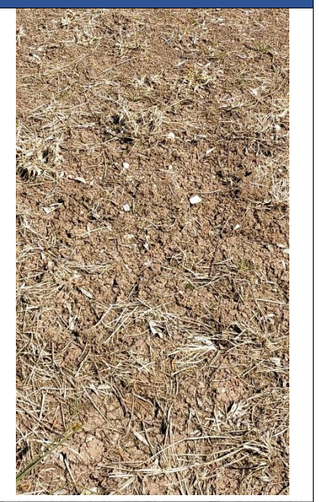
Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
13	Non humide	40	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
14	Non humide	25	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
15	Non humide	30	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
16	Non humide	20	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
17	Non humide	35	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
18	Non humide	20	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
19	Non humide	30	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
20	Non humide	70	/	/	/	Trop compact	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
21	Humide	50	15	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
22	Non humide	30	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
23	Non humide	30	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
24	Non humide	30	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

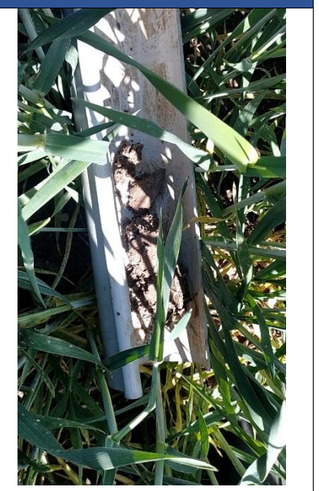
Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
25	Humide	45	15	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
26	Humide	45	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
27	Non humide	5	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
28	Humide	50	15	/	/	Trop compact	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
29	Humide	50	20	/	/	Trop compact	
30	Non humide	10	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
31	Non humide	5	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
32	Non humide	5	/	/	/	Trop graveleux	
						ou caillouteux	
33	Non humide	0	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
34	Non humide	10	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
35	Non humide	3	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
36	Non humide	10	/	/	/	Trop sec	
37	Non humide	40	/	/	/	Trop sec	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
38	Non humide	3	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
39	Non humide	15	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
40	Non humide	20	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
41	Non humide	25	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
42	Non humide	3	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
43	Non humide	15	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
44	Non humide	20	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
45	Non humide	5	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
46	Non humide	15	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	
47	Non humide	20	/	/	/	Trop graveleux ou caillouteux	

Numéro de sondage	Humide	Profondeur du sondage	Profondeur premières traces	Profondeur disparition des traces	Classe hydromorphique GEPPA	Commentaire	Photo
48	Humide	70	10	/	/	Trop compact	

B.3.4 FAUNE

(a) Avifaune

Le tableau ci-dessous liste les espèces patrimoniales d'oiseaux susceptibles d'être rencontrées sur la commune de Achain, selon l'INPN et faune-lorraine.

Tableau 27 : Avifaune patrimoniale potentiellement présente sur la commune de Achain (Source : faune-lorraine et INPN, novembre 2024).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	Statut	DO	ZNIEFF
Alauda arvensis	Alouette des champs	NT	NT	GC	-	-
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	EN	EN	PN	-	-
Emberiza citrinella	Bruant jaune	VU	NT	PN	-	-
Emberiza calandra	Bruant proyer	LC	NT	PN	-	-
Circus pygargus	Busard cendré	LC	VU	PN	Ann. I	-
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	LC	VU	PN	Ann. I	X
Coturnix coturnix	Caille des blés	LC	EN	GC	-	X
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	VU	NT	PN	-	X
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	LC	LC	PN	Ann. I	X
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	NT	NT	PN	-	-
Sylvia borin	Fauvette des jardins	NT	VU	PN	-	X
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	NT	VU	PN	-	X
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	VU	LC	PN	-	X
Milvus migrans	Milan noir	LC	LC	PN	Ann. I	X
Milvus milvus	Milan Royal	VU	VU	PN	Ann. I	X
Passer montanus	Moineau friquet	EN	EN	PN	-	-
Perdix perdix	Perdrix grise	LC	EN	GC	-	-
Charadrius dubius	Petit Gravelot	LC	VU	PN	-	-
Dryocopus martius	Pic noir	LC	LC	PN	Ann. I	X
Lanius collurio	Pie Grièche écorcheur	NT	NT	PN	Ann. I	X
Anthus pratensis	Pipit farlouse	NT	EN	PN	-	X
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	NT	LC	PN	-	-
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	LC	CR	PN	-	-
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	NT	EN	-	-	-
Chloris chloris	Verdier d'Europe	VU	NT	PN	-	X
Légende : **Statut de protection :** PN : protégée en France, GC : espèce chassable, EN : nuisible **Listes rouges : LRN (Liste rouge nationale) / LRR (Liste rouge régionale)** LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : En danger critique, DD : non déterminé, NA : non applicable, NE : non évalué. **Directive oiseaux :** OI : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (zone de protection spéciale), OII : espèces pouvant être chassées, OIII : espèces pour lesquelles les États membres peuvent autoriser sur leur territoire et la détention.						

Les espèces recensées dans la bibliographie se rattachent à plusieurs cortèges distincts :

- ✓ Cortège des espèces affiliées aux milieux humides, aquatiques et alluviaux : Héron cendré et Bruant des roseaux notamment. Ces espèces ont peu de chance d'être observées au sein de la ZIP. Le Héron cendré peut être noté en transit au-dessus de la ZIP.
- ✓ Cortège des espèces affiliées aux milieux boisés : Milans, Verdier d'Europe, etc. Ces espèces pourront être observées en transit ou en alimentation au sein de la ZIP.
- ✓ Cortège des espèces affiliées aux milieux semi-ouverts et ouverts : Chardonneret élégant, Tarier pâtre, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-Grièche écorcheur, etc. Ce sont des espèces qui peuvent très largement fréquenter la périphérie de la zone d'étude pour leur reproduction, si celle-ci est caractérisée par des fourrés arbustifs.
- ✓ Cortèges des espèces affiliées aux milieux agricoles : Bruant proyer, Busards, Alouette des champs, Caille des blés etc. Ce cortège peut utiliser la zone d'étude comme site de reproduction et d'alimentation.
- ✓ Cortège des espèces affiliées aux milieux anthropiques : Moineau friquet, Hirondelles, Chevêche d'Athéna, etc. Les espèces de ce cortège utiliseront la zone d'étude principalement comme site d'alimentation.

Trois cortèges d'oiseaux, incluant des espèces patrimoniales, sont susceptibles de fréquenter la ZIP, pour leur alimentation et/ou pour leur reproduction.

- **Cortège des espèces typiques des milieux ouverts**
- **Cortège des espèces typiques des milieux bocagers**
- **Cortège des espèces typiques des milieux anthropiques**




Tarier pâtre (Sylvain Reyt @ Faune océan), à gauche, et Linotte mélodieuse (© Roxane Bron – DCI Environnement)

(b) Mammifères

Les espèces de mammifères mentionnées sur la commune de Achain sont présentées dans le tableau ci-dessous. Certaines de ces espèces sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude pour leur alimentation ou pour leur déplacement.

Tableau 28 : Mammifères potentiellement présents sur la commune de Achain (Source : INPN, novembre 2024).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	Statut	DH	ZNIEFF
Blaireau européen	*Meles meles*	LC	LC	GC	-	-
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC	GC	-	-
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	LC	LC	PN	-	-
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	LC	LC	PN	-	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	GC	-	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC	LC	-	-	-
Sanglier	*Sus scrofa*	LC	LC	GC	-	-
Vulpes vulpes	Renard roux	LC	LC	-	-	-

Légende :

Statut :

PN : protégée en France, GC : chassable

Liste rouge : LRN (Liste rouge nationale) / LRR (Liste rouge régionale)

LC : préoccupation mineure,

DH : Directive Habitats faune-flore :

II : espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire, dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	Statut	DH	ZNIEFF
ZNIEFF						
Espèces ayant contribué à la désignation de sites ZNIEFF						



Chevreuil européen (© Roxane Bron – DCI Environnement)

Le site semble surtout favorable aux espèces les plus communes (Chevreuil, sanglier, Lièvre, etc.) pour leur alimentation et déplacements

(c) Chiroptères

En ce qui concerne les chiroptères, aucune espèce n'est mentionnée sur la commune de Achain, selon la bibliographie. Cependant, d'après leur écologie dans la bibliographie, certaines espèces pourraient être présentes dans le secteur de la ZIP. C'est notamment le cas de la Sérotine commune, réputée pour être une chauve-souris de plaine : sa possible présence au-dessus de la prairie ou des champs cultivés n'est pas à négliger. Ubiquiste, la Pipistrelle commune pourrait également fréquenter la zone. Enfin, trois autres espèces sont susceptibles de rejoindre ce cortège, car elles sont spécifiques des milieux agricoles traditionnels (pâturage d'élevage extensif…) : il s'agit de l'Oreillard gris, du Murin à moustaches et du Murin de Natterer.

En l'absence de bâtiments ou d'arbres à cavités favorables au sein de la ZIP, il est peu probable que le site présente un intérêt spécifique pour l'installation des espèces de ce taxon. Il sera, en revanche, potentiellement utilisé comme zone de chasse.



Sérotine commune © L. Arthur - INPN

(d) Reptiles

Aucune espèce de reptile, n'est mentionnée dans les bases de données de l'INPN et de faune-lorraine.



Lézard des murailles (© VivArmor)

Le caractère ubiquiste du Lézard des murailles rend sa présence possible sur le site.

(e) Amphibiens

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'amphibiens notées sur la commune Achain, selon la base de données de l'INPN et de faune-lorraine. Ainsi ; une seule espèce d'amphibien est mentionnée sur la commune de Achain, il s'agit de la Rainette verte.

Tableau 29 : Amphibiens potentiellement présents sur la commune de Achain (Source : INPN, novembre 2024).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	Statut	DH	ZNIEFF
Rainette verte	*Hyla arborea*	LC	LC	-	PN	-
Légende : **Statut de protection :** PN : protégée en France. **Liste rouge : LRN (Liste rouge nationale) / LRR (Liste rouge régionale)**						

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	Statut	DH	ZNIEFF
LC : préoccupation mineure, **DH : Directive Habitats faune-flore :** II : espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et exploitation sont susceptibles de faire objet de mesures de gestion						



Rainette verte © E.Sansault

L'absence de point d'eau rend peu probable la présence des amphibiens identifiés dans la bibliographie.

L'absence de point d'eau rend peu probable la présence des amphibiens identifiés dans la bibliographie.

(f) Entomofaune

Le tableau ci-dessous liste l'entomofaune notée sur la commune Achain, selon la base de données de l'INPN et de faune-lorraine.

Tableau 30 : Entomofaune mentionnée sur la commune de Achain (Source : INPN, novembre 2024).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRF	PN	DH	ZNIEFF
Rhopalocères						
Aglais io	Paon-du-jour	LC	LC	-	-	-
Aglais urticae	Petite Tortue	LC	LC	-	-	-
Anthocharis cardamines	Aurore	LC	LC	-	-	-
Araschnia levana	Carte géographique	LC	LC	-	-	-
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns	LC	LC	-	-	-
Coenonympha pamphilius	Fadet commun	LC	LC	-	-	-
Gonepteryx rhamni	Citron	LC	LC	-	-	-
Melanargia galathea	Demi-deuil	LC	LC	-	-	-
Papilion machaon	Machaon	LC	LC	-	-	-
Pieris brassicae	Piéride du chou	LC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRF	PN	DH	ZNIEFF
Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	LC	LC	-	-	-
Vanessa atalanta	Vulcain	LC	LC	-	-	-
Odonates						
Aeshna cyanea	Aeschne bleue	LC	LC			
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	LC	LC			X
Sympecma fusca	Leste brun	LC	LC			
Orthoptères						
Chorthippus brunneus	Criquet duettistes					
Chrysochraon dispar	Criquet des clairières					
Gryllus campestris	Grillon champêtre					
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée					

Légende :

Statut de protection :

PN : protégée en France.

Liste rouge : LRN (Liste rouge nationale) / LRR (Liste rouge régionale)

LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable.

DH : Directive Habitats faune-flore :

II : espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

ZNIEFF : espèces ayant contribuées à la désignation ZNIEFF



Citron © Alexandre Ruffoni

Les bordures de la ZIP peuvent être favorables à de nombreuses espèces d'insectes.

C. ETAT INITIAL (DESCRIPTIF ET ENJEUX)

C.1 DIAGNOSTIC FLORE

C.1.1 HABITATS

(a) Protocole

Chaque habitat est identifié et cartographié lors des prospections. Suite à leur identification, un code de la typologie EUNIS (European Nature Information System) leur est rattaché. Cette typologie est utilisable sur tout le territoire français métropolitain et sur tous les types de milieux.

Les habitats d'intérêt communautaire prioritaires ou non au regard de l'annexe I de la directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) sont distingués.

(b) Résultats

Dix habitats naturels ou semi-naturels ont été recensés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 31 : Habitats relevés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Habitat	Code EUNIS	Code N2000 (DHFF)	Habitat humide	Surface / linéaire dans la ZIP	Description
Cultures	I1.1	-	-	18,4 ha	Les cultures constituent l'habitat dominant de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Dans la ZIP, il s'agit de cultures de Blé. Ces cultures sont menées intensivement et comportent un certain nombre d'espèces adventices mais elles se cantonnent à de très faibles surfaces en bordure de parcelles. Peuvent être citées : le Scandix peigne-de-Vénus *Scandix pecten-veneris*, le Vulpin des champs *Alopecurus myosuroides*, le Lamier pourpre *Lamium purpureum*, la Moutarde des champs *Sinapis arvensis*, la Passerage champêtre *Lepidium campestre*, l'Euphorbe à feuilles larges *Euphorbia platyphyllos*, le Petit-tabouret perfolié *Microthlaspi perfoliatum*, Coquelicot *Papaver rhoeas*, la Barbarée commune *Barbarea vulgaris*, le Tabouret des champs *Thlaspi arvense*, la Véronique des champs *Veronica arvensis*, la Fallopie liseron *Fallopia convolvulus*, le Fumeterre officinal *Fumaria officinalis*, la Lysimaque bleue *Lysimachia foemina*, etc.
Friches	E5.1	-	p.	0,1 ha	Les friches sont des végétations annuelles à vivaces des milieux perturbés. Elles se développent dans des délaissés non cultivés en marge des parcelles. On y retrouve un cortège d'espèces adventices retrouvées dans les cultures.
Prairies mésophiles / Prairies intensives	E2.6	-	-	449 m²	Les prairies mésophiles et intensives sont localisées dans l'aire d'étude immédiate. Les prairies intensives dénomment ici les prairies récemment semées en Schédonore roseau *Schedonorus arundinaceus* paucispécifiques. Les prairies mésophiles sont des prairies intensives plus anciennes dans lesquelles la flore est plus diversifiée. Le Schédonore roseau y est encore bien présent mais pas monopolistique. Elles se caractérisent par le Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, le Brome mou *Bromus hordeaceus*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Vulpin des prés *Alopecurus pratensis*, etc.
Prairies humides	E3.4	-	H	364 m²	Les prairies humides se localisent le long de la LGV, aux abords du ru. Ce sont des prairies mésohygrophiles peu caractérisées, marquées par le Fromental élevé *Arrhenatherum elatius* et le Schédonore roseau *Schedonorus arundinaceus*, accompagnés de la Laîche hérissée *Carex hirta*, du Vulpin des prés *Alopecurus pratensis*, le Liseron des haies *Convolvulus sepium*, la Laîche distique *Carex disticha*, la Laîche glauque *Carex flacca*, etc.

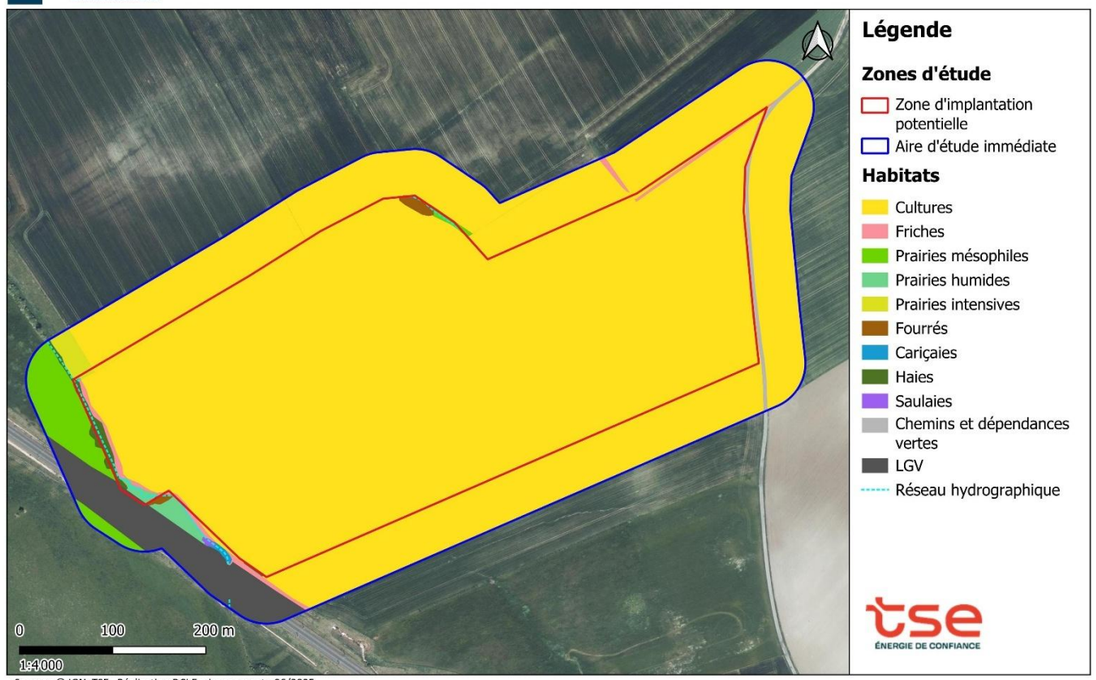
Habitat	Code EUNIS	Code N2000 (DHFF)	Habitat humide	Surface / linéaire dans la ZIP	Description
Fourrés	F3.11	-	p.	433 m²	Ces végétations arbustives sont peu présentes, localisées sur les marges de la ZIP. Les fourrés sont composés de Prunier épineux *Prunus spinosa*, de Sureau noir *Sambucus nigra*, d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*. Près du ru vers la LGV, le Saule cendré *Salix cinerea* forme un faciès humide de ces fourrés.
Saulaies	G1.C	-	p.	-	Petit bosquet de Saule blanc *Salix alba*, inondable, installé en bordure du ru. Ces saules sont issus de plantations.
Cariçaies	D5.211 & D5.212	-	H	9 m²	Ces végétations inondables sont développées au niveau du réseau hydrographique près de la LGV. Elles sont caractérisées par la Laîche aiguë *Carex acuta* ou la Laîche distique *Carex disticha*).
Ru	C2.5 & E3.4	-	H	417 m linéaires	Le lit ou les berges de ru sont colonisés par une prairie humide à Jonc glauque *Juncus inflexus.*
Haies	FA	-	-	204 m linéaires	Cette haie est localisée au niveau du ru. Elle est composée de Prunier épineux *Prunus spinosa*, d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna* ou de Saule blanc *Salix alba*. En limite sud-ouest de la ZIP, le long du grillage de la LGV se trouve une petite haie récemment plantée de différents saules *Salix* spp.
Chemins agricoles et leurs dépendances vertes	J4.2	-	-	94 m²	Ces dépendances sont caractérisées par des végétations de friches, composées d'espèces que l'on retrouve en adventices dans les cultures.
Ligne grande vitesse (LGV)	J4.3	-	-	98 m²	-

Habitats humides : H : humide, p. : pro parte

Tableau 32 : Définition des enjeux des habitats

Habitat	Déterminant ZNIEFF (1)	Enjeu
Cultures	Non	Faible
Friches	Non	Faible
Prairies mésophiles / Prairies intensives	Non	Faible
Prairies humides	Non	Faible
Fourrés	Non	Faible
Saulaies	Non	Faible
Cariçaies	Oui	Modéré
Ru	Non	Faible
Haies	Oui	Modéré
Chemins, routes et leurs dépendances vertes	Non	Faible
LGV	Non	Faible
(1) Liste des habitats déterminants ZNIEFF de Lorraine (MULLER, VOIRIN, CSRPN LORRAINE, 2013)		

Habitats naturels ou semi-naturels



Source : © IGN, TSE, Réalisation DCI Environnement - 06/2025

Figure 72 : Habitats naturels et semi-naturels



Culture de Blé dans la ZIP



Friche



Prairie intensive



Prairie mésophile



Prairie humide



Fourré



Saulaie



Cariçaie à Laîche aiguë



Ru



Chemin agricole et dépendances vertes

C.1.2 FLORE PATRIMONIALE

(a) Protocole

L'ensemble des habitats a été parcouru à la recherche de la flore protégée ou patrimoniale, dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate. Une attention particulière est portée aux habitats les plus susceptibles d'abriter cette flore au regard des éléments bibliographiques. Elle est cartographiée et géoréférencée.

(b) Résultats

Quatre-vingt-quatre plantes ont été recensées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (cf. annexe). Aucune n'est protégée ou menacée.

À noter que le Scandix peigne-de-Vénus (*Scandix pecten-veneris)*, bien que de patrimonialité faible, est une espèce cotée NT (Quasi menacée) en région. Cette espèce messicole est localement présente en limite sud la ZIP, en bordure de parcelle cultivée.

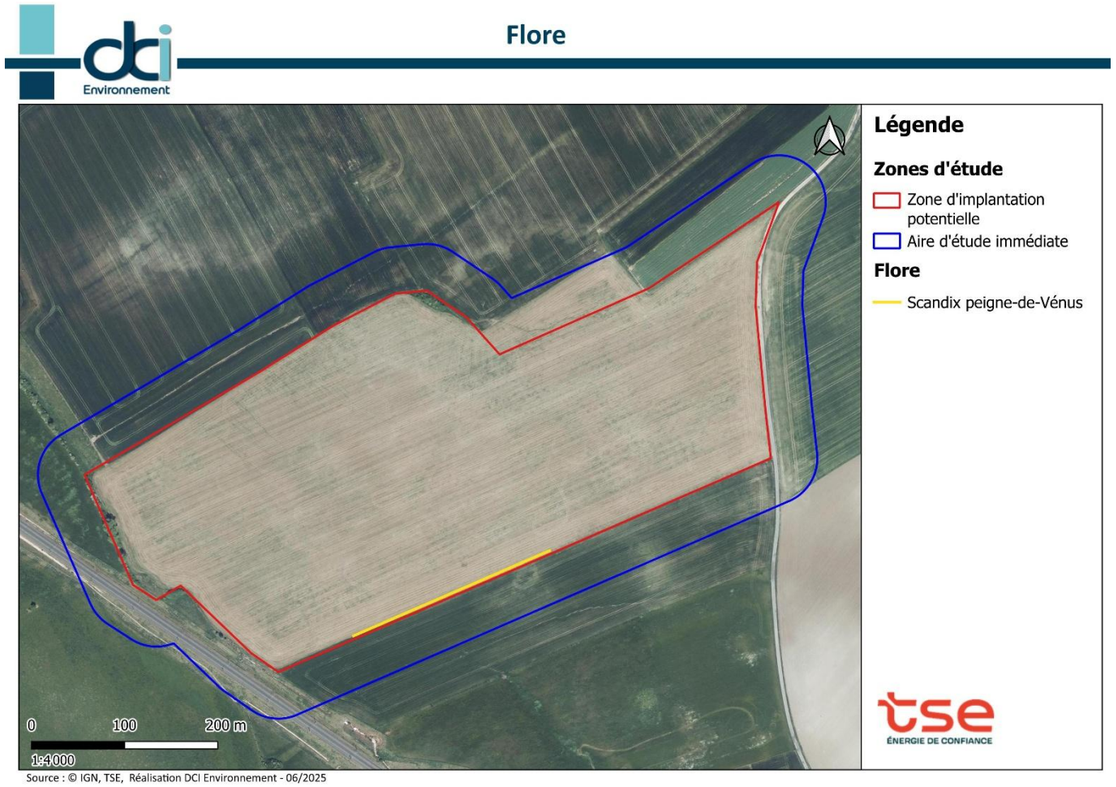


Figure 73 : Flore présentant un intérêt



Scandix peigne-de-Vénus (Source : Zoom nature)

C.1.3 FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

(a) Protocole

Les espèces exotiques envahissantes sont recherchées au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Elles sont cartographiées et géoréférencées.

(b) Résultats

D'après la *Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand est* (DUVAL, HOG & SAINT-VAL, 2020), aucune espèce recensée n'est listée comme étant une espèce exotique envahissante.

C.2 DIAGNOSTIC FAUNE

C.2.1 AVIFAUNE

(a) Protocole

Les oiseaux ont fait l'objet d'un recensement systématique sur l'ensemble de la zone d'étude : tous les types d'habitats présents ont été prospectés à l'aide d'une paire de jumelles. Toutes les espèces vues et/ou entendues ont été notées lors des parcours effectués sur le terrain.

On distingue quatre statuts de reproduction selon l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de France Métropolitaine :

- NN : Non nicheur (aucun indice de nidification observé) ;
- NPo : Nicheur possible (espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification ; mâle chanteur en période de reproduction) ;
- NPr : Nicheur probable (couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction ; comportement territorial ; parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes ; fréquentation d'un site de nid potentiel ; signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte ; présence de plaques incubatrices sur un oiseau en main ; construction d'un nid ou creusement d'une cavité) ;
- NC : Nicheur certain (adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention ; nid utilisé récemment ou coquilles vides ; jeunes fraîchement envolés ou poussins ; adulte entrant ou quittant ou quittant un site de nid ou adulte en train de couver ; adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes ; nid contenant des œufs ; nid avec jeunes).

(b) Résultats

- **Avifaune hivernante**

Un passage a été réalisé le 23 janvier 2025 afin de contacter les espèces hivernante. Au total, ce sont 5 espèces qui ont été déterminées durant ce passage, ce qui constitue une diversité plutôt très faible mais en lien avec la proximité de la voie ferrée et le peu de support boisé à proximité directe.

Tableau 33 : Espèces contactées durant la période hivernale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Statut juridique	Directive Oiseaux	Liste rouge France	
					N	H
Nombre de contact		**24**	-	-	-	-
Diversité spécifique		**5**	-	-	-	-
Légende : **En gras les espèces patrimoniales** **Statut de protection :** PN : protégée en France, GC : espèce chassable, EN : nuisible **Liste rouge :** LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, NA : non applicable, **Directive oiseaux :** OII : espèces pouvant être chassées OI : Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS						

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Statut juridique	Directive Oiseaux	Liste rouge France	
					N	H
Corneille noire	*Corvus corone*	2	EN	OII/2	LC	
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	10	EN	OII/2	LC	NA
Merle noir	*Turdus merula*	3	PN	-	LC	NA
Mésange charbonnière	*Parus major*	7	PN	-	LC	NA
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	2	PN	-	VU	NA

- Espèces patrimoniales

Quatre espèces patrimoniales ont été observées.

Tableau 34 : Espèces patrimoniales en période postnuptiale

Espèces	Effectif	Directive Oiseaux (Ann.I)	Statut de conservation en France	
			Statut nicheur	Statut de passage
Pipit farlouse	2	-	VU	NA

Patrimonialité : Forte, modérée, faible

Deux individus de **Pipit farlouse** ont été observés au survol de la zone d'étude. L'espèce hiverne en grand nombre en France à cette saison.

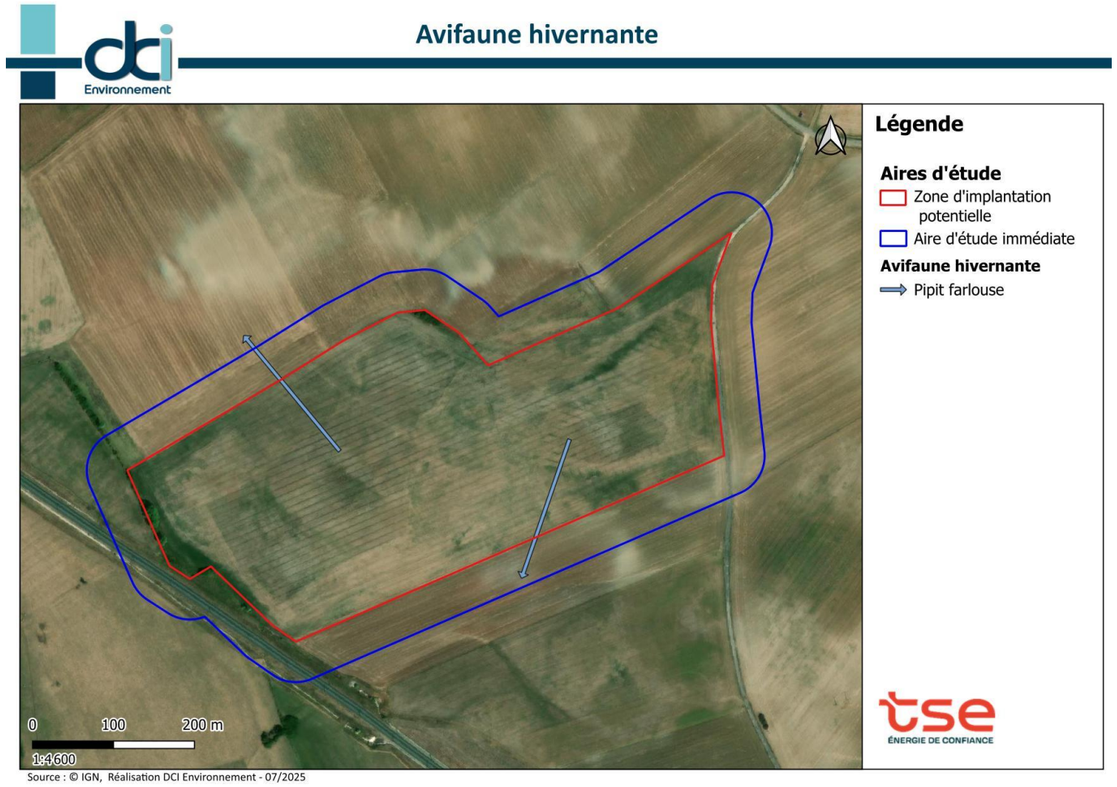


Figure 74 : Avifaune patrimoniale hivernante

- **Avifaune postnuptiale**

Un passage a été réalisé le 22 octobre 2025 afin de contacter les espèces en migration postnuptiale. Au total, ce sont 8 espèces qui ont été déterminées durant ce passage, ce qui constitue une diversité plutôt faible.

A noter les groupes importants d'Etourneau sansonnet qui transitent à cette période.

Tableau 35 : Espèces contactées durant la période postnuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Statut juridique	Directive Oiseaux	Liste rouge France	
					N	DP
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	40	GC	OII/2	NT	NA
Buse variable	*Buteo buteo*	1	PN	-	LC	NA
Corneille noire	*Corvus corone*	4	EN	OII/2	LC	
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	230	EN	OII/2	LC	NA
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	1	PN	-	NT	NA
Mésange charbonnière	*Parus major*	6	PN	-	LC	NA
Milan royal	*Milvus milvus*	30	PN	OI	VU	NA
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	1	PN	-	VU	NA
Nombre de contact		**313**	-	-	-	-
Diversité spécifique		**8**	-	-	-	-

Légende :
En gras les espèces patrimoniales
Statut de protection :
PN : protégée en France,
GC : espèce chassable,
EN : nuisible
Liste rouge :
LC : préoccupation mineure,
NT : quasi-menacée,
VU : vulnérable,
NA : non applicable,
Directive oiseaux :
OII : espèces pouvant être chassées
OI : Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS

- Espèces patrimoniales

Quatre espèces patrimoniales ont été observées.

Tableau 36 : Espèces patrimoniales en période postnuptiale

Espèces	Effectif	Directive Oiseaux (Ann.I)	Statut de conservation en France	
			Statut nicheur	Statut de passage
Milan royal	30	OI	VU	NA
Pipit farlouse	1	-	VU	NA
Faucon crécerelle	1	-	NT	NA
Alouette des champs	40	-	NT	NA

Patrimonialité : Forte, modérée, faible

Le **Milan royal** a une patrimonialité forte en raison de son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Trente individus ont été observés. Ce regroupement important en vol d'individu témoigne d'une activité migratoire de l'espèce.

Un individu de **Pipit farlouse** a été observé au sein de la culture, au regard de la période il est possible que l'individu soit en halte migratoire.

Le **Faucon crécerelle** a été observé en vol au-dessus de la zone d'étude. L'individu était potentiellement dans son secteur de chasse, l'individu pouvant être résidant à l'année dans le secteur. L'**Alouette des champs** est omniprésente au sein des cultures. Il est possible que l'espèce niche au sein de la culture.

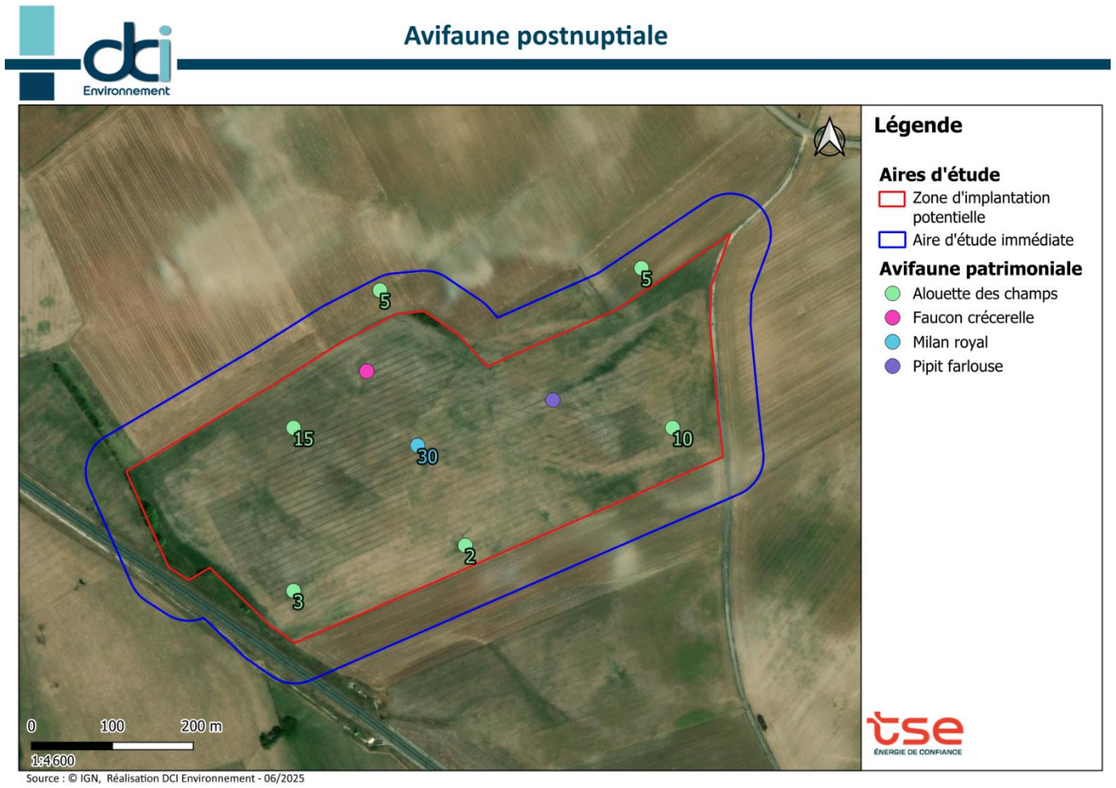


Figure 75 : Avifaune patrimoniale postnuptiale

- **Avifaune prénuptiale**

Un passage a été réalisé le 15 avril 2025 afin de contacter les espèces en migration prénuptiale. Au total, ce sont 13 espèces qui ont été déterminées durant ce passage, ce qui constitue une diversité plutôt faible.

Tableau 37 : Espèces contactées durant la période prénuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Statut juridique	Directive Oiseaux	Liste rouge France	
					N	DP
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	17	GC	OII/2	NT	NA
Bergeronnette printanière	Motacilla flava flava	6	PN	-	LC	NA
Bruant proyer	Emberiza calandra	8	PN	-	LC	DD
Corbeau freux	Corvus frugilegus	11	EN	OII/2	LC	
Corneille noire	Corvus corone	4	EN	OII/2	LC	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Statut juridique	Directive Oiseaux	Liste rouge France	
					N	DP
Fauvette babillarde	Sylvia curruca	1	PN	-	LC	
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	2	PN	-	LC	NA
Grive musicienne	Turdus philomelos	1	GC	OII/2	LC	NA
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	3	PN	-	VU	NA
Pigeon ramier	Columba palumbus	3	GC	OII/1 ; OIII/1	LC	NA
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	1	PN	-	LC	NA
Pipit farlouse	Anthus pratensis	4	PN	-	VU	NA
Tarier pâtre	Saxicola torquata	3	PN	-	NT	NA
Nombre de contact		**64**	-	-	-	-
Diversité spécifique		**13**	-	-	-	-

Légende :

En gras les espèces patrimoniales

Statut de protection :

PN : protégée en France,

GC : espèce chassable,

EN : nuisible

Liste rouge :

LC : préoccupation mineure,

NT : quasi-menacée,

VU : vulnérable,

NA : non applicable,

Directive oiseaux :

OII : espèces pouvant être chassées

- Espèces patrimoniales

Quatre espèces patrimoniales ont été observées.

Tableau 38 : Espèces patrimoniales en période prénuptiale

Espèces	Effectif	Directive Oiseaux (Ann.I)	Statut de conservation en France	
			Statut nicheur	Statut de passage
Linotte mélodieuse	3	-	VU	NA
Pipit farlouse	4	-	VU	NA
Alouette des champs	17	-	NT	NA
Tarier pâtre	3	-	NT	NA

Patrimonialité : Modérée, faible

Deux espèces ont un niveau de patrimonialité jugé modéré, il s'agit de la **Linotte mélodieuse** et du **Pipit farlouse**. La Linotte mélodieuse apprécie ce genre de milieux avec la présence de haies et de cultures. Les haies et buissons du site sont également favorables pour sa nidification. Pour le Pipit farlouse, l'espèce fréquente les cultures en halte migratoire et également en hivernage. En revanche l'espèce ne niche pas sur la zone.

Deux espèces ont un niveau de patrimonialité faible.

Plusieurs individus de **Tarier pâtre** ont été observés au niveau des haies et buissons présents à l'ouest du site. Ce secteur lui est également favorable pour sa nidification. L'**Alouette des champs** est quant à elle omniprésente sur les zones de cultures. La zone d'étude est très favorable à sa nidification.

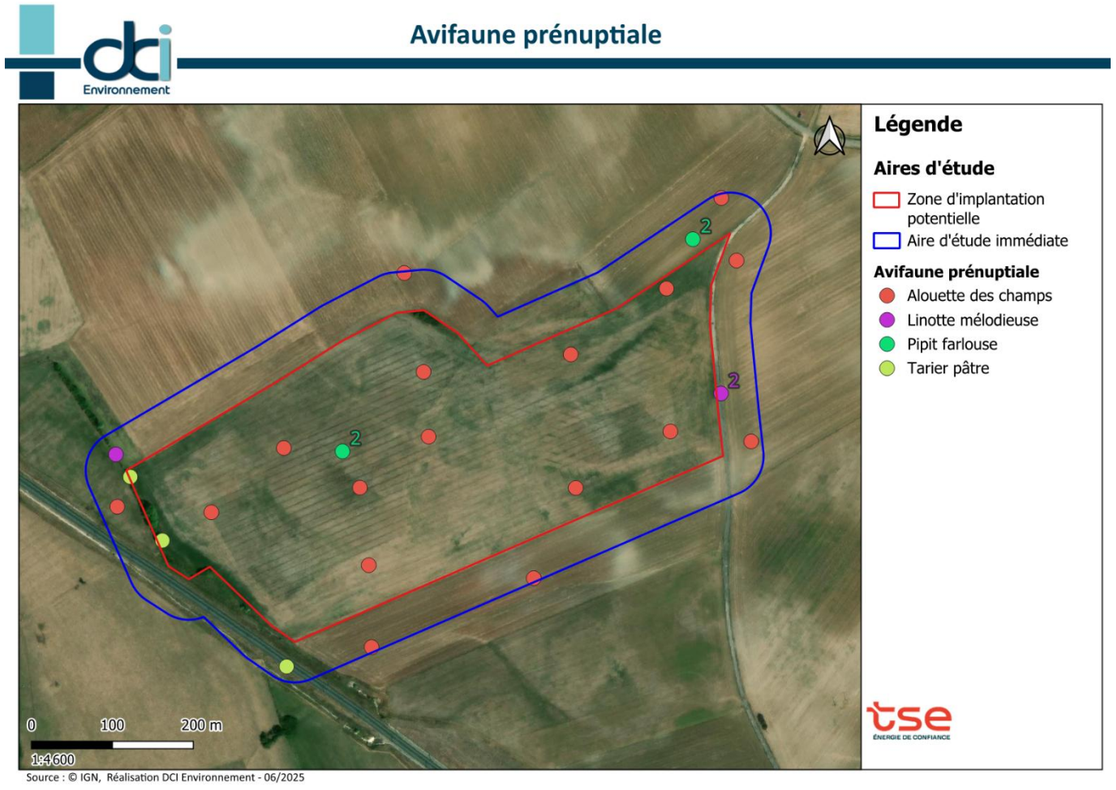


Figure 76 : Avifaune patrimoniale prénuptiale

- **Avifaune nuptiale**

Trois passages ont été effectués en période nuptiale : le 06 mai 2025 pour les rapaces nocturnes, le 11 juin et 26 juin pour les espèces diurnes.

Au total, ce sont 16 espèces qui ont été contactées, dont 9 patrimoniales. Cette diversité est plutôt faible, mais conforme dans ce contexte de plaine agricole.

Tableau 39 : Espèces contactées en période nuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Statut juridique	Directive Oiseaux (Ann I)	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	19	GC	-	NT	NT
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava flava*	7	PN	-	LC	NT
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	7	PN	-	LC	NT
Busard cendré	*Circus pygargus*	1	PN	OI	NT	VU
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	1	GC	-	LC	EN
Corneille noire	*Corvus corone*	9	EN	-	LC	LC
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	4	EN	-	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	2	PN	-	NT	NT
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	1	PN	-	LC	LC
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	1	PN	-	NT	VU
Martinet noir	*Apus apus*	7	PN	-	NT	VU
Mésange charbonnière	*Parus major*	1	PN	-	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	2	PN	OI	LC	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	1	EN	-	LC	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	1	GC	-	LC	LC
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	2	PN	-	NT	LC
Nombre de contacts		66	-	-	-	-
Diversité spécifique		16	-	-	-	-

Légende :

En gras les espèces patrimoniales

Statut de protection :

PN : protégée en France,

GC : espèce chassable,

Liste rouge :

LC : préoccupation mineure

NT : quasi-menacée,

VU : vulnérable,

Directive oiseaux :

OI : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (zone de protection spéciale);

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif	Statut juridique	Directive Oiseaux (Ann I)	Liste rouge France	Liste rouge régionale

OII : espèces pouvant être chassées,

OIII : espèces pour lesquelles les États membres peuvent autoriser sur leur territoire et la détention.

- Probabilité de reproduction au sein de l'aire d'étude

Lors des trois passages sur site, une espèce est certifiée comme nicheuse certaine, le Bruant proyer, via l'observation de transport de nourriture …

Nous estimons, en raison du milieu favorable aux espèces et au nombre de contacts de mâles chanteurs, la reproduction certaine au sein de la ZIP pour l'Alouette des champs.

Pour les autres espèces, les contacts de plusieurs mâles chanteurs et/ou la qualité de l'habitat permettent de statuer sur la reproduction comme probable, mais l'absence de preuve de reproduction ainsi que le faible nombre de contacts ne permettent pas d'être certain de la nidification. Ainsi, on dénombre 3 espèces nicheuses probables.

Tableau 40 : Probabilité de reproduction

Nom vernaculaire	Probabilité de reproduction
Alouette des champs	Certain
Bruant proyer	Certain
Bergeronnette printanière	Probable
Fauvette à tête noire	Probable
Tarier pâtre	Probable

- Espèces patrimoniales

Au total, 9 espèces patrimoniales ont été contactées sur site.

Tableau 41 : Espèces patrimoniales en période nuptiale

Nom vernaculaire	Effectif	Directive Oiseaux	Statut nicheur FR	Statut nicheur LR
Busard cendré	1	OI	NT	VU
Milan noir	2	OI	LC	LC
Fauvette des jardins	1	-	NT	VU
Martinet noir	7	-	NT	VU
Alouette des champs	19	-	NT	NT
Bergeronnette printanière	7	-	LC	NT
Bruant proyer	7	-	LC	NT
Faucon crécerelle	2	-	NT	NT
Tarier pâtre	2	-	NT	LC

Patrimonialité : Fort, Modérée à forte, Modéré, Faible à modérée

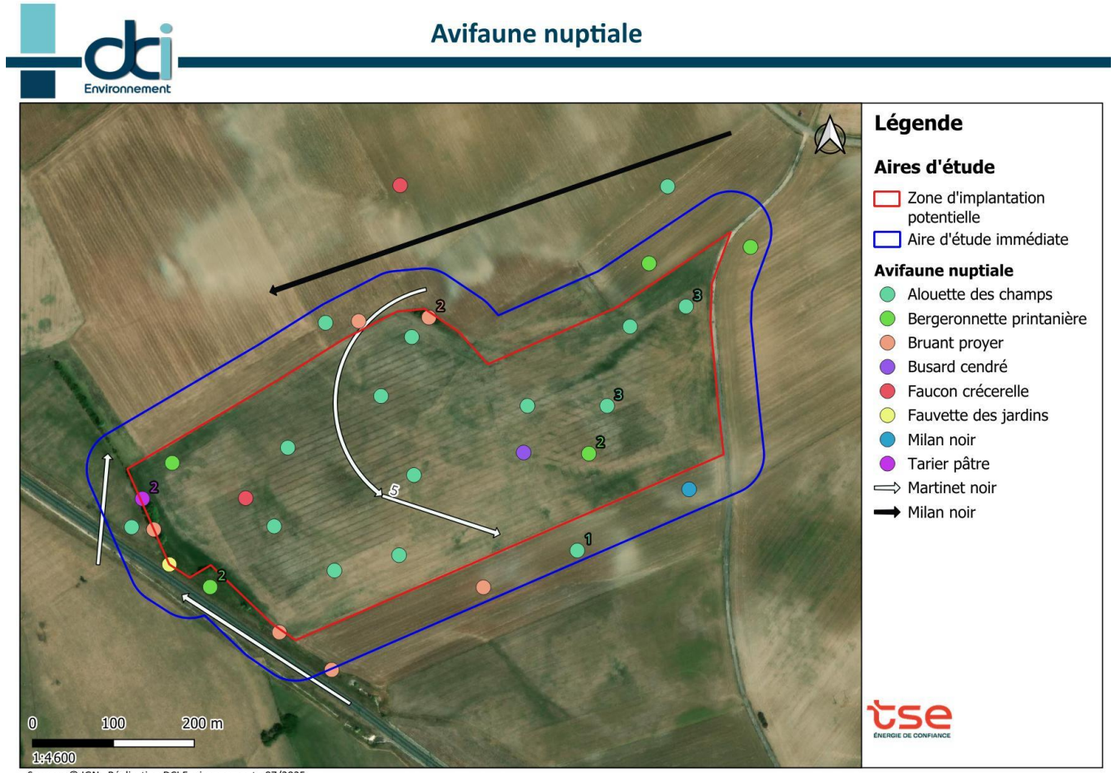


Figure 77 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période nuptiale

Deux espèces ont un niveau de patrimonialité jugé fort, il s'agit **du Busard cendré et du Milan noir**. Ces deux espèces affectionnent ces habitats dans le cadre de leur activité de chasse. Le Busard niche dans les habitats de type culture, toutefois, il n'a pas été possible de déterminer si l'espèce se reproduit au sein de la culture de la ZIP.

Des espèces comme les **Martinet noir** et les **Faucon crécerelle** profitent également de la ZIP pour chasser. Ils ne nicheront pas au sein de la ZIP.

On retrouve un cortège de passereaux des milieux ruraux comme le **Bruant proyer**, la **Bergeronnette printanière**, le **Tarier pâtre** ou la **Fauvette des jardins**. Ces espèces viennent principalement se nourrir sur des habitats que l'on retrouve au sein de la ZIP. Certaines de ces espèces peuvent nicher au sol, mais dans des milieux davantage enherbés, la densité des cultures étant peu favorables. A noter la reproduction du Bruant proyer au sein de l'aire d'étude immédiate.

Enfin, **l'Alouette des champs** est omniprésente lors des inventaires permettant de confirmer sa reproduction au sein de la ZIP.

(c) Évaluation patrimoniale

Le site présente peu d'enjeu vis-à-vis de l'avifaune. En effet, le territoire dans lequel s'inscrit le projet est relativement pauvre. On notera la présence de haie à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, mais à proximité directe d'une voie ferrée. Ces haies peuvent être le support d'espèces relativement peu sensibles comme la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer.

Les cultures sont favorables à certaines espèces comme l'Alouette des champs.

C.2.2 AMPHIBIENS ET REPTILES

(a) Protocole

Les amphibiens et les reptiles ont fait l'objet d'une recherche à vue sur l'ensemble du secteur d'études.

Pour les amphibiens, une recherche des éventuelles mares, dépressions et autres points d'eau a été effectuée en journée.

Les reptiles sont des organismes ectothermes (à « sang-froid ») qui ont besoin de zones d'insolation pour maintenir une certaine température corporelle. Ils sont donc dépendants de micro-habitats variés au sein desquels ils s'abritent, régulent leur température et capturent leurs proies de prédilection. Ainsi, les recherches à vue ont été orientées sur des milieux répondant à ces critères (pierriers, talus ou lisière ensoleillés, tas de bois morts, etc.).

(b) Résultats

Si aucun amphibien n'a été observé, une espèce de reptile, le Lézard vivipare a été observé. Le site ne présente pas d'habitats particulièrement favorables.

Tableau 42 : Liste des reptiles recensés sur la zone d'études

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	PN	LRN	LRR
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	-	PN	LC	LC

Légende :

Directive Habitats-Faune-Flore :

II : Espèce animale d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

IV : espèce animale d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.

Statut de protection :

GC : espèce chassable

PN : protégé nationalement

Liste rouge :

LC : préoccupation mineure

NA : non applicable

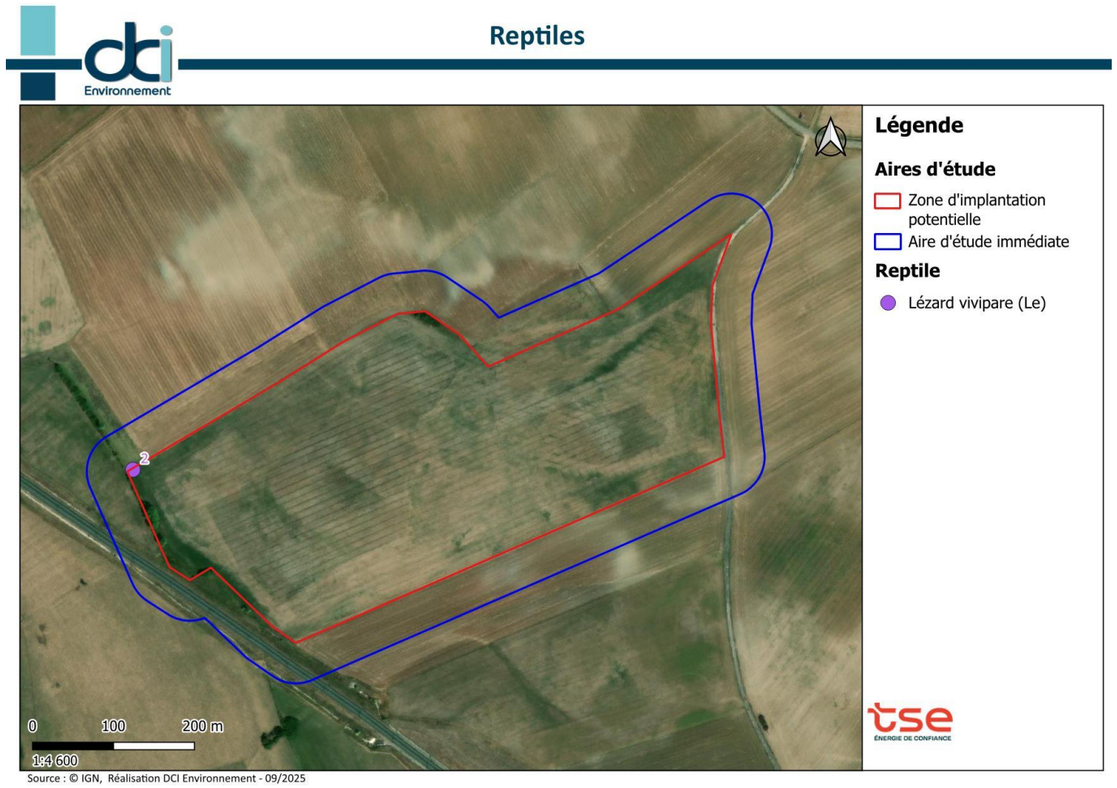


Figure 78 : Localisation des reptiles observés

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée.

Deux individus de Lézard vivipare ont été observés. Plusieurs habitats favorables sont présents.

(c) Évaluation patrimoniale

Le site ne présente pas d'habitat spécifique et/ou favorables pour ces taxons, néanmoins des individus de Lézard vivipares ont été trouvés, non loin d'un milieu humide qu'ils affectionnent particulièrement. De plus, les haies qui bordent la voie ferrée et la présence de zone humide rendent favorables la présence d'insectes dont cette espèce se nourrit.

C.2.3 MAMMIFÈRES TERRESTRES

(a) Protocole

Les mammifères terrestres ont fait l'objet d'observations directes et de recherches d'indices de présence (empreintes, reliefs de repas, coulées, laissées …). Les couloirs de déplacements et les éventuels secteurs à forte potentialité ont été recherchés.

(b) Résultats

Seules 4 espèces ont été contactées : le Chevreuil européen, le Renard roux et le Lièvre d'Europe ainsi qu'un Campagnol dont il n'a pas été possible d'aller jusqu'à l'espèce. Ce sont des espèces très communes, ubiquistes et chassables. Il est fort probable que d'autres espèces soient présentes dans le secteur, comme le Renard roux, le Sanglier.

Tableau 43 : Liste des mammifères terrestres recensés sur la zone d'études

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	PN	LRN	LRR
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	GC	LC	LC
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	GC	LC	LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	GC	LC	LC

Légende :

Directive Habitats-Faune-Flore :

II : Espèce animale d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

IV : espèce animale d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.

Statut de protection :

GC : espèce chassable

Liste rouge :

LC : préoccupation mineure

Dét. ZNIEFF :

Espèce de mammifère terrestre déterminante de ZNIEFF en région.

(c) Évaluation patrimoniale

La ZIP présente un enjeu faible au regard des espèces qui y transitent qui sont communes et chassables dans ce contexte de pleine culture. La zone est favorable au transit d'espèces.

C.2.4 INSECTES

(a) Protocole

L'ensemble de l'Aire d'Étude Immédiate a été prospectée et plus particulièrement les secteurs potentiels à divers groupes d'insectes (odonates, rhopalocères, orthoptères et coléoptères saproxylophages). Les individus ont été identifiés en observation directe ou après capture au filet à papillons ou au filet fauchoir quand cela a été nécessaire (tout spécimen capturé a ensuite été relâché dans son milieu naturel. Aucune espèce protégée n'a fait l'objet de capture. Concernant les coléoptères saproxylophages, les éventuels arbres morts ou pourrissants présents sur la zone ont fait l'objet d'une inspection (recherche d'individus ou présence de galeries dans le tronc).

(b) Résultat

Treize espèces de rhopalocères ont pu être dénombrés ainsi que quinze espèces d'Orthoptères.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	PN	LRN	LRR
Rhopalocères					
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	-
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	-
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	-	LC	-
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	-
Soufré	*Colias hyale*	-	-	LC	-
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	-
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	-
Argus frêle	*Cupido minimus*	-	-	LC	NT
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	-
Orthoptères					
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	4	LC
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	4	LC
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	4	LC
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	4	LC
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	-	-	4	LC
Criquet émeraude	*Aiolopus thalassinus*	-	-	4	LC
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	-	-	4	LC
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	4	LC
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar*	-	-	4	LC
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	4	LC
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	4	LC
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	-	-	4	LC
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	4	LC
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	4	LC
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	4	LC
Légende :					
Directive Habitats-Faune-Flore :					
II : Espèce animale d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.					
IV : espèce animale d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.					
Statut de protection :					
GC : espèce chassable					
Liste rouge :					
LC : préoccupation mineure					

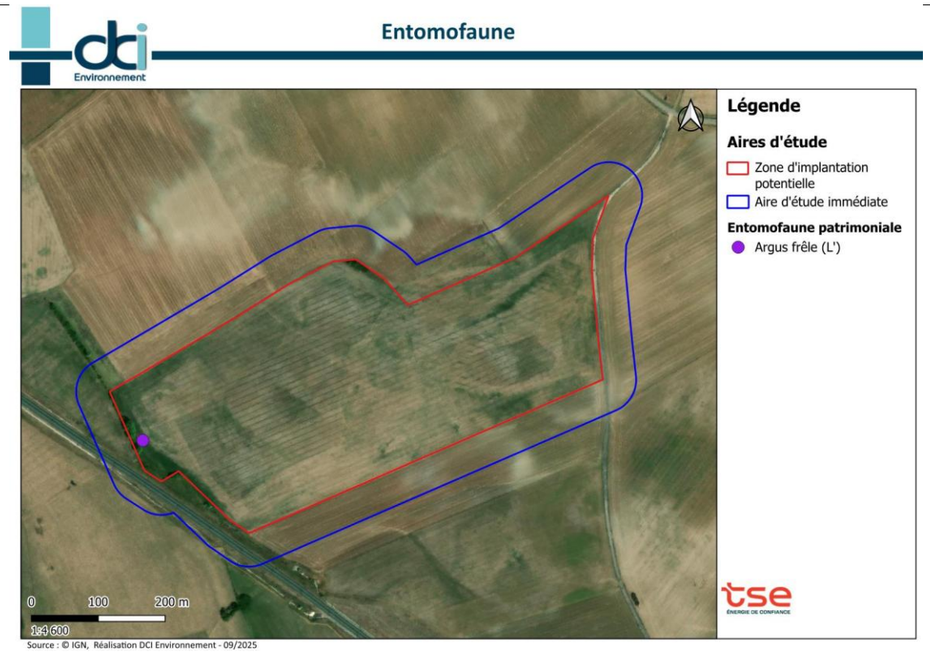


Figure 79 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période nuptiale

(c) Évaluation patrimoniale

Composée majoritairement de cultures sur un relief très vallonné, la ZIP concentre ses enjeux entomologiques sur une petite partie située à l'ouest où se trouve un fossé inondé bordé par une friche humide. C'est à cet endroit que l'on trouve en particulier la Sylvaine ainsi que la Decticelle bariolée, deux espèces d'insectes plutôt inféodés aux zones fraîches. La population de Demi-deuils est également assez remarquable.



Figure 80:Demi-deuil photographié sur la ZIP © Yann Batailhou – DCI Environnement.

On notera l'absence totale d'Odonates malgré le potentiel présent sur la zone humide.

Les espèces observées sur le site ne sont ni protégées, ni patrimoniales excepté l'Argus frêle.

C.2.5 CHIROPTERE

(a) Protocole

L'étude chiroptérologique du projet s'est traduite par la mise en place d'écoutes passives au sol à partir d'un enregistreur SM4BAT.
Ce protocole en continu permet l'enregistrement de signaux ultrasonores et, par conséquent, de l'activité chiroptérologique sur une période donnée et un habitat donné.
Le tableau suivant présente les heures de début et de fin d'enregistrement ainsi que l'habitat expertisé et le temps d'écoute.

Date	Habitat expertisé	Heure de début et de fin	Durée d'enregistrement	Thèmes des détections
21/10/2024	Lisière	- Début : 18h34 - Fin : 08h06	13h32	Période des transits automnaux
14/04/2025	Lisière	- Début : 20h25 - Fin : 06h43	10h18	Période de transit printanier
24/07/2025	Haie	- Début : 20h54 - Fin : 06h28	9h34	Période de mise-bas

L'enregistreur SM4BAT a été disposé le long d'une lisière de bosquet de l'aire d'étude durant la nuit du 21 octobre 2024 et du 14 avril 2025.

Les signaux enregistrés sur le terrain sont ensuite traités au bureau. La prise en compte du temps d'écoute est un élément essentiel afin d'harmoniser les données sur une échelle temporelle. On obtient alors des données en « contacts/heure ». Ainsi, tous les contacts bruts spécifiques sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/heure). Afin d'évaluer l'intensité de l'activité chiroptérologique, l'intensité d'émission des espèces est prise en compte. Certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible[1]	Faible activité			Activité modérée			Forte activité						
Moyenne [2]													
Forte [3]													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

1 : audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

2 : audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

3 : audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

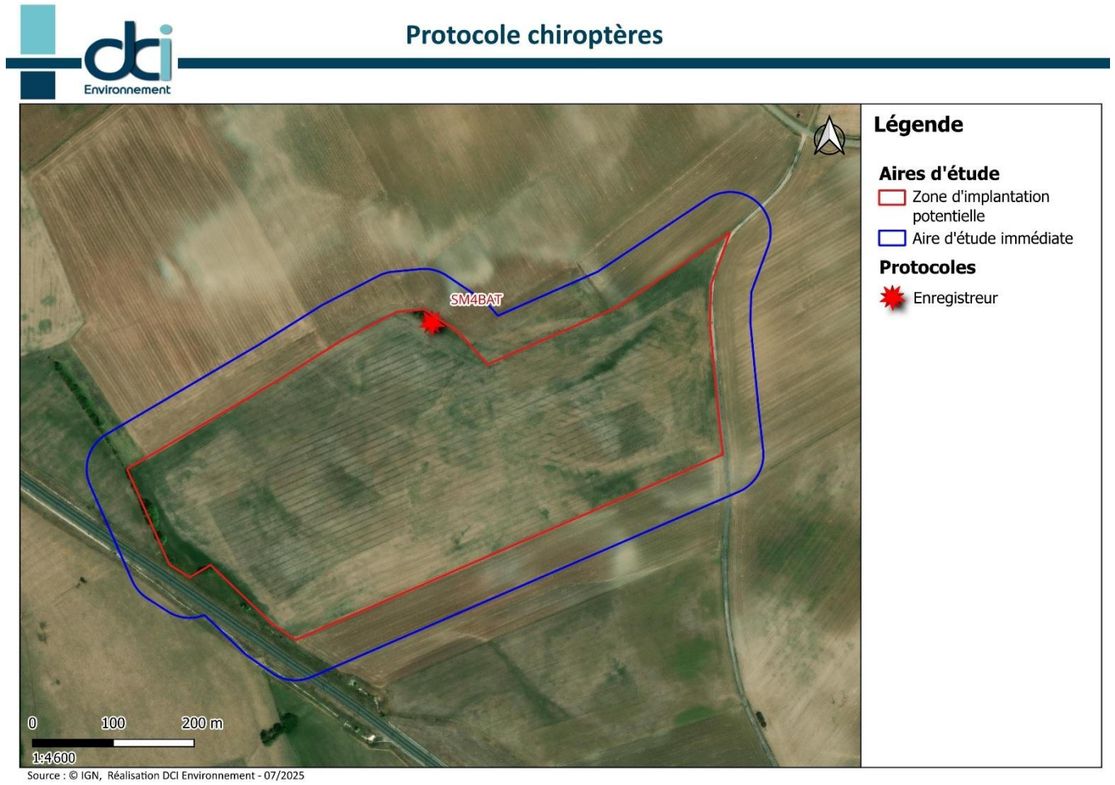
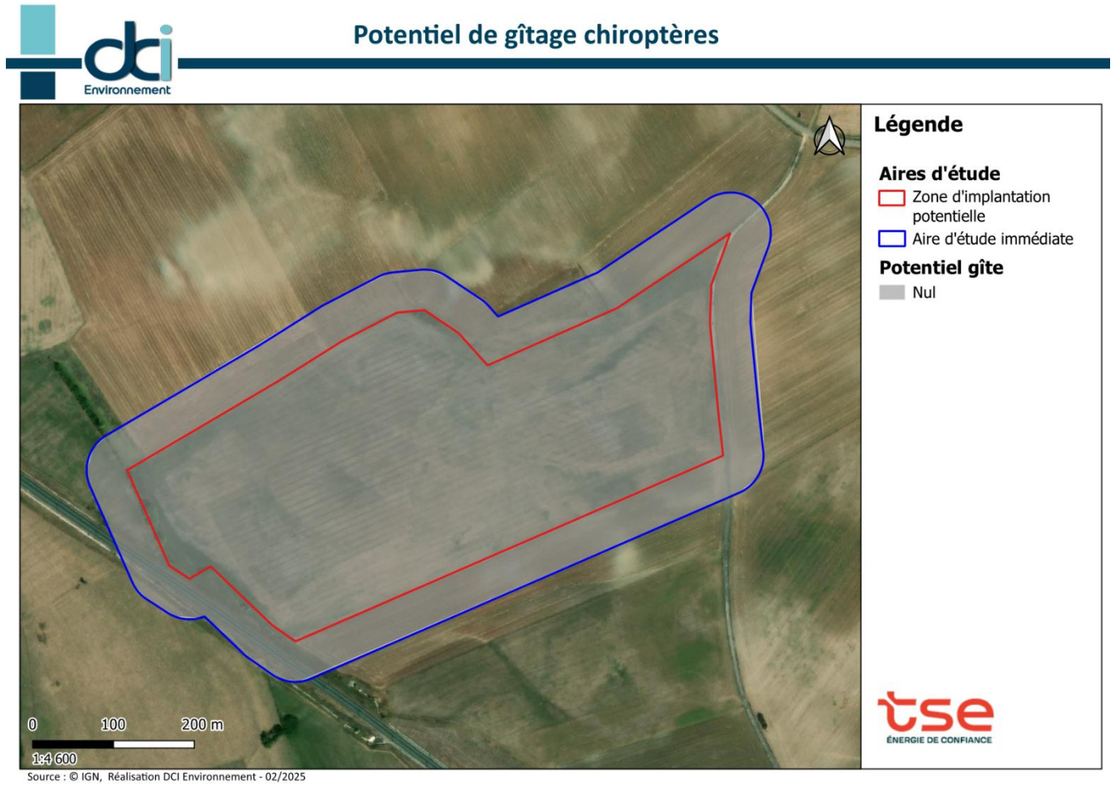


Figure 81 : Localisation du Sm4Bat

(b) Résultat

- ***Potentialité de gîtage***

Lors du passage réalisé en décembre, le potentiel de gîtage a été déterminé au sein de la zone d'étude. Au sein même de la zone d'implantation du projet le potentiel est jugé nul.



Source : © IGN, Réalisation DCI Environnement - 02/2025

Figure 82 : Potentiel de gîtage

- ***Période des transits automnaux***

Les espèces contactées par le détecteur SM4Bat lors de la nuit d'enregistrement sont présentées dans le tableau suivant.

Espèces	Écoutes passives au sol		
	SM4BAT		
	Nature des contacts	Contacts bruts	Activité (contacts/heure)
Grand Murin	Transit	1	0,1
Pipistrelle de Kuhl	Transit	1	0,1
Murin sp.	Transit	1	0,1
Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius	Transit	26	1,9
Total		**29**	**2,1**
Diversité spécifique (hors groupe)		**2**	

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Les écoutes en continu ont été réalisées le long d'une lisière présente au sein de l'aire d'étude. La diversité spécifique recensée est faible avec deux espèces déterminées de manière certaine au cours de ce protocole d'expertise. Plusieurs contacts appartenant au groupe « Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius » ont été collectés et un contact a pu être attribué avec certitude à la Pipistrelle de Kuhl. Leur nombre reste cependant limité et correspond à une activité faible. Un contact de Grand murin a également été collecté, ainsi qu'un contact de « Murin sp. » (Murin indéterminé). L'activité est donc également faible pour les murins.
Les signaux de pipistrelles ont surtout été enregistrées en début et milieu de nuit tandis que ceux des murins l'ont été en deuxième moitié de nuit. Pour chacune des espèces, le comportement acoustique indique une activité de transit le long de la lisière expertisée.

➢ Synthèse des enjeux automnaux

Les espèces contactées lors des investigations écologiques et leurs niveaux d'enjeux sont présentés dans le tableau suivant. Ces enjeux se basent sur le degré de rareté des espèces au niveau régional et national, ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 23/04/2007. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.
Un enjeu faible est attribué au Grand murin et à la Pipistrelle de Kuhl au vu de leur activité faible sur le site et de leur statut de conservation favorable à l'échelle nationale (catégorie Préoccupation mineure).

Nom commun	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				Niveau d'enjeu
		Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000	
			France	Grand Est		
Grand Murin	*Myotis myotis*	Article 2	LC	-	**II**+IV	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*		LC	-	IV	Faible
- Protection nationale mammifères : Article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation					

En 2025, en période de transits automnaux, deux espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude. Les résultats permettent d'attester de l'intérêt des lisières du site pour l'activité de transit de la Pipistrelle de Kuhl et du Grand murin (enjeux faibles). Aucune activité de chasse n'a été détectée sur le site.

- ***Période des transits printaniers***

Les espèces contactées par le détecteur SM4Bat lors de la nuit d'enregistrement sont présentées dans le tableau suivant.

Espèces	Ecoutes passives au sol		
	SM4BAT		
	Nature des contacts	Contacts bruts	Activité (contacts/heure)
Murin de Natterer	Transit	5	0,5
Pipistrelle commune	Chasse et transit	1499	145,5
Pipistrelle de Kuhl	Transit	2	0,2
Oreillard gris	Transit	1	0,1
Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius	Transit	7	0,7
Noctule/Sérotine sp.	Transit	2	0,2
Total		1516	147,2

Espèces	Ecoutes passives au sol		
	SM4BAT		
	Nature des contacts	Contacts bruts	Activité (contacts/heure)
Diversité spécifique (hors groupe)		**4**	

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Les écoutes en continu ont été réalisées le long d'une lisière présente au sein de l'aire d'étude. La diversité spécifique recensée est globalement faible avec quatre espèces déterminées de manière certaine au cours de ce protocole d'expertise. La Pipistrelle commune domine largement le cortège des espèces contactées. Elle a été notée en chasse et en transit avec une activité forte le long de la lisière expertisée. Le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Kuhl et l'Oreillard gris ont également été contactés, mais avec une activité qualifiée de faible. Il s'agit d'individus qui ont seulement transité sur la zone d'étude.
Nous recensons aussi quelques contacts de « Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius » et quelques signaux de « Noctule/Sérotine sp.».

- ***Synthèse des enjeux printaniers***

Les espèces contactées lors des investigations écologiques et leurs niveaux d'enjeux sont présentés dans le tableau suivant. Ces enjeux se basent sur le degré de rareté des espèces au niveau régional et national, ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 23/04/2007. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

Nom commun	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				Niveau d'enjeu
		Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000	
			France	Grand Est		
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Article 2	LC	-	IV	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*		NT	-	IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*		LC	-	IV	Faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		LC	-	IV	Faible
- Protection nationale mammifères : Article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation					

Un enjeu modéré est attribué à la Pipistrelle commune, au vu de son activité quasi-menacée en France et de sa forte activité de chasse sur le site. Pour le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Kuhl et l'Oreillard gris, l'enjeu est considéré comme faible, étant donné leur statut de conservation plus favorable et leur faible activité sur le site.

- ***Période de mise-bas***

Les espèces contactées par le détecteur SM4Bat lors de la nuit d'enregistrement sont présentées dans le tableau suivant.

Espèces	Ecoutes passives au sol		
	SM4BAT		
	Nature des contacts	Contacts bruts	Activité (contacts/heure)
Pipistrelle commune	Chasse et transit	33	3,4
Pipistrelle de Nathusius	Transit	1	0,1
Oreillard gris	Chasse et transit	2	0,2
Oreilllard roux	Transit	3	0,3
Grand murin	Chasse et transit	11	11,1
Murin à moustaches	Transit	1	0,1
Murin de Natterer	Transit	3	0,3
Murin sp	Transit	3	0,3
Noctule de Leisler	Chasse et transit	15	1,6
Noctule/Sérotine sp.	Transit	8	0,8
Total		80	18,2
Diversité spécifique (hors groupe)		**8**	

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

- ***Synthèse des enjeux en période de mise-bas***

Les écoutes en continu ont été réalisées le long d'une lisière présente au sein de l'aire d'étude. La diversité spécifique recensée est globalement moyenne avec huit espèces déterminées de manière certaine au cours de ce protocole d'expertise. Le grand Murin et la Noctule de Leisler sont les espèces les plus actives mais présentent tout de même une activité faible au sein de la zone d'étude. Les espèces identifiées sont donc en transit sur la zone d'étude, une activité de chasse est aussi observée pour l'Oreillard gris, le Grand murin et la Noctule de Leisler. Cette observation est cohérente avec l'absence de gîte favorable à proximité de la zone d'étude.
Nous recensons aussi quelques contacts de « Murin sp. » et quelques signaux de « Noctule/Sérotine sp.».

Nom commun	Nom scientifique	Statuts de protection et de conservation				Niveau d'enjeu
		Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000	
			France	Grand Est		
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Article 2	LC	-	IV	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*		NT	-	IV	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*		NT	-	IV	Faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		LC	-	IV	Faible
Oreilllard roux	*Plecotus auritus*		LC	-	IV	Faible
Grand murin	*Myotis myotis*		LC	-	II+IV	Faible
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*		LC	-	IV	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*		NT	-	IV	Faible
- Protection nationale mammifères : Article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - Liste rouge : DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes), LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacé, VU = Vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique d'extinction, EX : espèce éteinte sur la zone considérée, NA : non applicable, espèce non soumise à l'évaluation					

(c) Evaluation patrimoniale

En 2025, neuf espèces identifiées ont été contactées au sein de la zone d'étude. Les résultats permettent d'attester de l'intérêt des lisières du site pour l'activité de chasse et de transit de la Pipistrelle commune (enjeu modéré). Les autres espèces observées lors des différentes périodes utilisent le site pour le transit principalement et présentent un enjeu faible. En période de mise-bas une activité de chasse est observée pour l'Oreillard gris, le Grand murin et la Noctule de Leisler.

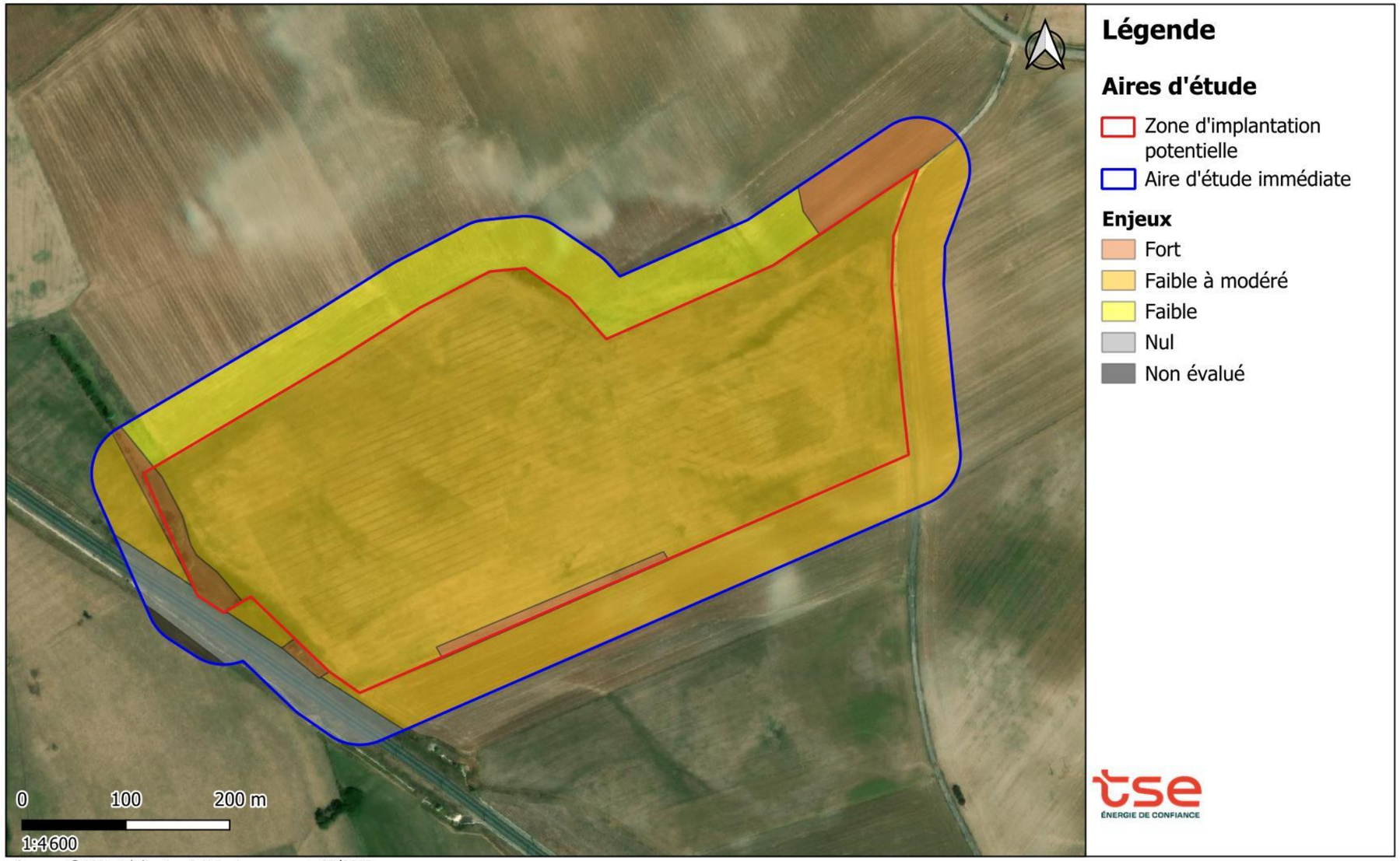
C.3 SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Tableau 44 : Synthèse des enjeux du milieu naturel

Taxon	Diagnostic	Enjeux
Zones naturelles d'intérêt	Le site est relativement éloigné de zone naturelle. Les zones recensées dans un périmètre de 5km sont principalement inféodées à des milieux aquatiques/humides.	Faible
Zone humide	Deux zones humides ont été relevées à l'aide de sondage pédologique. Toutefois ces deux zones pourraient être facilement évitées dans le cadre du projet. L'enjeu fort est positionné sur ces zones-là, le reste de l'étude ne présente pas d'enjeu spécifique.	Fort
Avifaune	La ZIP est principalement un habitat de transit, mais également de chasse pour certaines espèces sensibles comme le Milan noir. Les haies à proximité de la zone d'étude sont favorables à la nidification de passereaux inféodés à ces milieux comme la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer. La ZIP est favorable à la nidification de l'Alouette des champs et pourrait également être favorable à des espèces plus sensibles comme les Busards.	Modéré
Chiroptères	L'enjeu est porté par les lisières qui sont favorable au transit et à la chasse de de la Pipistrelle commune. Les autres espèces utilisent principalement le site pour leur transit et plus ponctuellement pour la chasse (activité faible).	Modéré
Mammifères	Les espèces sont ubiquistes et chassables.	Très faible
Amphibiens	Aucun amphibien n'a été observé. Les habitats ne sont pas favorables.	Très faible
Reptiles	Du Lézard vivipare a été observé. Toutefois, la voie ferrée peut présenter un enjeu et les espèces pourraient transiter par la zone d'étude.	Faible
Entomofaune	Le cortège est relativement pauvre. Un individu d'Argus frêle, espèce protégée, a été observée.	Faible
Flore et Habitats	Une espèce patrimoniale car quasi-menacée, la Scandix peigne de Vénus, a été relevée le long de la ZIP au sud. Un enjeu est attribué à la Cariçaie ainsi qu'aux haies.	Modéré

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

Enjeux



Source : © IGN, Réalisation DCI Environnement - 07/2025

Figure 83 : Enjeux

V. EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET

Sans la mise en place d'un projet agrivoltaïque, les parcelles resteront exploitées conformément aux pratiques agricoles en vigueur aujourd'hui. Aucune évolution particulière n'est à anticiper.

VI. EVALUATION DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES ERC

A. EVALUATION DES IMPACTS

A.1 RAPPEL DES PRINCIPES D'EVALUATION DES IMPACTS

A.1.1 DEFINITION DES IMPACTS

Ce chapitre analyse les effets potentiels que peut avoir le projet sur l'environnement. Lorsque ces effets ont un caractère significatif, les mesures environnementales associées à la maîtrise des impacts sont présentées. Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- Des impacts directs qui se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, dont les conséquences peuvent être positives ou négatives.
- Des impacts indirects : ils se définissent comme des conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également être positifs ou négatifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit à court, à moyen ou à long terme, sur une étendue spatiale plus ou moins importante. L'étude d'impact distingue donc les effets par rapport à leur durée, qu'ils soient temporaires ou permanents :

- Impact temporaire : impact à durée limitée dans le temps (exemples : certains impacts associés à la phase travaux, nuisances de chantier, nuisances sonores, poussières, ...) ;
- Impact permanent : impact qui persiste dans le temps. Il peut être réversible ou irréversible. Il est dit réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à le supprimer. La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes.

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'environnement, les impacts seront qualifiés de positifs ou négatifs. Dans le cadre de cette étude, l'importance de l'impact est graduée selon cinq niveaux :

- Absence d'effet : Impact nul, le projet n'a pas d'effet notable sur l'environnement et la santé humaine.
- Impact négligeable : impact suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que le projet n'a pas d'impact.
- Impact faible : impact dont l'importance ne justifie pas de mesures environnementales (c'est-à-dire des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation).
- Impact modéré : impact dont l'importance peut justifier une ou des mesures environnementales (c'est-à-dire des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation).
- Impact fort : impact dont l'importance justifie nécessairement une ou des mesures environnementales (c'est-à-dire des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation).

L'analyse des effets d'un projet consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (nature, intensité, étendue). L'étude des effets précités est réalisée d'une part « en phase chantier » et d'autre part « en phase exploitation ».

A.1.2 DEFINITION DE LA SEQUENCE « EVITER-REDUIRE-COMPENSER-ACCOMPAGNER

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant, si nécessaire, à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet. La démarche progressive de l'étude d'impact implique, donc en premier, un ajustement du projet vers le moindre effet. Les choix de conception doivent faire émerger des mesures d'évitement ou de réduction des impacts. Cependant, malgré cette application du principe de prévention et de correction à la source des atteintes à l'environnement, chaque projet peut induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et, à défaut, compensatoires et d'affecter un budget dédié à ces mesures au titre de l'économie globale du projet.

- **Une mesure d'évitement** est une mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme. Une mesure de réduction est une mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.
- **La mesure de réduction** peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé. Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés. Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate. S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier). S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation. Une même mesure peut, selon son efficacité, être rattachée à la phase « d'évitement » ou à la phase de « réduction » : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.
- **Les mesures compensatoires** font appel à une ou plusieurs actions environnementales : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions environnementales sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. Chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à un impact résiduel notable (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).
- **Une mesure d'accompagnement ou de suivi** est une mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

Les impacts du projet seront analysés en distinguant successivement :

- Les effets de la phase chantier du projet, soit les impacts temporaires et permanents, directs et indirects ainsi que les mesures associées ;
- Les effets de la phase exploitation du projet, soit les impacts qui surviennent pendant la mise en service du projet. Ces impacts peuvent également survenir pendant la phase travaux, et dont les effets perdurent en phase exploitation (impacts permanents de la phase travaux) comme la destruction d'espèces protégées.
- Les effets de la phase de démantèlement.

Légende des tableaux ci-dessous :
Les impacts directs/indirects, permanents/temporaires, sont décrits ci-dessous :

- **T** : temporaire (en phase travaux),
- **P** : permanents (en phase fonctionnement),
- **D** : direct,
- **I** : indirect,
- **Ct** : court terme (prise d'effet immédiat),
- **Mt** : moyen terme (prise d'effet allant de quelques jours à quelques mois),
- **Lt** : long terme (prise d'effet après quelques années).

A.2 MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN

A.2.1 IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN

Les impacts directs/indirects, permanents/temporaires, sont décrits ci-dessous :

Tableau 45 : Impacts avant mesures des milieux physique et humain

Thématique	Élément du milieu	Enjeux analysés	Impacts	Effets							Niveau d'impact (en l'absence de mesure)
Impacts bruts en phase travaux				T	P	D	I	Ct	Mt	Lt	
Milieu humain	**Démographie**	Négligeable	Le projet n'aura pas d'impact sur la démographie de la commune.		X		X			X	Négligeable
	Economie et emploi	Négligeable	Le projet en phase chantier n'est pas susceptible d'affecter de façon négative l'économie et l'emploi dans le secteur d'étude.		X	X	X	X			Négligeable
	Documents de planification territoriale	Négligeable	Le projet n'aura pas d'impact sur les documents de planification territoriale et est compatible avec les réglementations en vigueur.		X	X		X	X		Négligeable
	Occupation du sol	Négligeable	Le projet n'entraîne pas de changement de vocation du sol, la mise en place d'un dispositif agrivoltaïque sous forme d'ombrières permettra le maintien de l'activité agricole.		X	X		X			Très faible
	Réseau et infrastructures	Modéré	Le projet n'impactera pas le réseau routier. Le site est desservi par un chemin agricole accessible depuis une départementale passante : la D999. Le trafic engendré par le chantier sera très réduit et ponctuel, limité au transport des matériaux, des engins et des personnels. Il est estimé que plusieurs dizaines de camions semi-remorques seront nécessaires pour acheminer les matériaux. Cependant, considérant la capacité de la D999 et l'étalement sur plusieurs mois de ce trafic, aucune perturbation sur le réseau n'est à prévoir. Cependant, le chantier peut entrainer des dégradations des infrastructures par dépôt de boues sur la chaussée ou liés aux pratiques de circulation aux abords du site (circulation sur les bas-côtés, stationnement inapproprié, etc.). Du fait de la proximité de la départementale passante et de l'accès situé au niveau d'un virage, le risque engendré est important. Une dégradation des chemins agricoles est aussi possible du fait de la circulation de camions semi-remorque de façon répétée et localisée.	X	X	X	X	X			Modéré
	Santé humaine et cadre de vie	Négligeable	Le projet n'est pas de nature à affecter la santé humaine. Le trafic engendré et les opérations liées à l'implantation des ombrières sont peu susceptibles d'affecter la qualité de l'air, de l'eau ou de vie aux abords du chantier. Le chantier peut cependant, générer des dérangements par le bruit, les vibrations et les co-activités à proximité du site. Néanmoins, à proximité directe du site, il n'y a pas d'activité susceptible d'être affectée par le chantier (plaine agricole). D'autre part, le site du projet et les habitations les plus proches sont situées à plus de 800m et reliées par la D999, elle-même génératrice de bruit et de vibrations.	X		X		X			Très faible
	Risques technologiques	Modéré	Le projet n'entraînera pas de modification des risques technologiques sur le secteur d'étude. Compte tenu des aménagements réalisés, il n'est pas de nature à affecter les parcs éoliens en exploitation ou en projet à proximité.	X	X	X		X			Négligeable
	Transport de matière dangereuse	Faible	Le projet ne constitue pas une activité visée par les servitudes concernant les Établissements Recevant du Public (ERP)	X	X	X		X			Négligeable
Milieu physique	**Géologie et pédologie**	Négligeable	Le projet n'est pas de nature à affecter la topographie ou la géologie du site. Les opérations de terrassement seront très ponctuelles et limitées aux implantations des postes, pistes et ancrages de panneaux. Aucun apport ou export de terre n'est envisagé pour ce projet.		X	X		X			Négligeable
	Resource en eau	Faible	Les phase de chantier peuvent induire des pollutions ou altération de la qualité des eaux de superficielles ou peu profondes. Le site est bordé par un linéaire hydrographique relié à la Nied. Un effet du chantier sur la qualité du cours d'eau est possible du fait de la modification des ruissellements, d'éventuelles pollutions en phase chantier, ou des MES lors des opérations de décapage et d'implantation des pieux et des postes.	X	X	X	X	X	X		Faible
	Climat	Négligeable	Le projet entraînera une augmentation de trafic très faible et limitée dans le temps. Les opérations d'implantation des ombrières ne sont pas susceptible d'affecter de façon remarquable le climat ou l'émission de polluants ayant un effet sur le climat.	X		X		X			Négligeable
	Risques d'inondation	Faible	La zone d'étude est concernée par un risque d'inondation par remontée de nappes. Aucun terrassement en profondeur n'est prévu ni d'opérations affectant la nature des sols au niveau local. Le sol sera imperméabilisé au niveau des pistes et des postes (8 178m²). Un effet sur les écoulements et l'infiltration est donc possible. Cependant, les pistes de circulation interne à l'installation agrivoltaïque seront réalisées en graves concassée matériaux non imperméabilisant (perméabilité d'environ 50%) atténuant donc cet effet	X	X	X	X	X	X	X	Très faible

Thématique	Élément du milieu	Enjeux analysés	Impacts	Effets							Niveau d'impact (en l'absence de mesure)
			d'imperméabilisation. De plus, les cheminement interne n'ont pas vocation à perdurer et pourront être recolonisés par la végétation en phase exploitation.								
	Autres Risques naturels majeurs	Très faible	L'enjeu est lié à un risque de foudre moyen au niveau local. Cependant, le projet n'est pas de nature à affecter les risques naturels identifiés.	**X**		**X**		**X**			Négligeable
Impacts bruts en phase d'exploitation du site				**T**	**P**	**D**	**I**	**Ct**	**Mt**	**Lt**	
Milieu humain	**Economie et emploi**	Négligeable	En phase exploitation le projet nécessitera peu d'interventions, aucun impact significatif sur l'emploi et l'économie n'est donc à prévoir.		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	Négligeable
	Réseau et infrastructures	Négligeable	Les opérations en phase exploitation seront ponctuelles et limitées à l'entretien et la maintenance du parc. Les véhicules utilisés seront des véhicules légers circulants sur les pistes et chemins. Les effets sur le réseau et les infrastructures ne sont pas significatifs		**X**	**X**		**X**			Négligeable
	Santé humaine et cadre de vie	Négligeable	Les opérations en phase exploitation seront ponctuelles et limitées à l'entretien et la maintenance du parc. Le parc en lui-même ne produira pas de bruit, vibrations ou magnétisme susceptibles d'affecter les riverains.		**X**	**X**		**X**			Négligeable
Milieu physique	**Resource en eau**	Faible	Les opérations d'entretien des équipements du projet et notamment la gestion de la végétation, l'utilisation de composés polluants ou du matériel défectueux peut entraîner un impact négatif sur la ressource en eau.		**X**	**X**		**X**			Faible
	Climat	Négligeable	Sur 40 ans, la substitution de l'électricité produite par la centrale solaire de Achain permettra d'économiser du CO2 par rapport au mix électrique français actuel et 1au mix électrique européen. Le projet aura donc un effet positif sur le climat.		**X**		**X**			**X**	Positif
	Risque d'inondation	Faible	En phase exploitation, le parc n'aura pas d'effets sur le risque d'inondation par remontée de nappes. En effet, les opérations se limiteront à l'entretien et la maintenance des modules et infrastructures. La circulation sera assurée par des véhicules légers. Aucune opération affectant le sol (tassement, terrassement) ou sa nature n'est envisagée. Un effet peut être associé à une modification des ruissellements au niveau local par l'implantation des panneaux.		**X**	**X**		**X**	**X**	**X**	Très faible
	Autres Risques naturels majeurs	Très faible	En phase exploitation, le projet n'est pas de nature à impacter les risques naturels au niveau local.		**X**	**X**		**X**	**X**	**X**	Négligeable

Légende : **T** : temporaire (en phase travaux), **P** : permanents (en phase fonctionnement), **D** : direct, **I** : indirect, **Ct** : court terme (prise d'effet immédiat), **Mt** : moyen terme (prise d'effet allant de quelques jours à quelques mois), **Lt** : long terme (prise d'effet après quelques années). **Niveau d'impacts** : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

A.2.2 MESURES MISES EN PLACE

(a) Mesures d'évitement

ME n°1 : Gestion des eaux de ruissellement						
E	R	C	A	**Objectif :** Assurer l'infiltration des eaux pluviales et réduire le risque d'érosion des sols		
Période				Phase d'exploitation		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Description de la mesure : Le maintien de la végétation là où le projet le permet ou la formation dès que possible d'une couche de végétation sous les panneaux après la fin des travaux est préconisée. Cela permet de limiter les risques d'érosion importante du sol par le vent et l'eau.

- Les mesures de réduction des phénomènes de recouvrement et d'érosion sont intégrées à la conception du projet, qui prévoit de laisser la végétation recouvrir le sol dès que possible.
- Permettre une reprise spontanée de la végétation post chantier.
- L'entretien devra être réduit au maximum et sans utilisation de produit phytosanitaires.

Les panneaux permettent de conserver, grâce à une structure à fondations de type pieux espacées au minimum de 5m au sein d'une même table, une surface d'infiltration sensiblement égale à la surface d'origine. :

- L'espacement de 2cm environ des lignes de modules permettra également un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, limitant ainsi la concentration des écoulements en bas de table.
- Les trackers solaires sont des structures mobiles évitant à nouveau l'accumulation d'eau en un même point.
- Les pistes du parc photovoltaïque ne seront pas revêtues par de matériaux de type bitumineux, ce qui n'engendrera pas de surfaces imperméabilisées.
- Les structures s'adapteront d'une manière générale à la topographie du terrain, ce qui n'exclut pas un nivèlement ponctuel.

Cet ensemble garantira un fonctionnement hydraulique transparent vis-à-vis des eaux pluviales et une diminution des risques d'érosion qui pourraient apparaître au niveau des zones de retombée des eaux de ruissellement sur les panneaux.

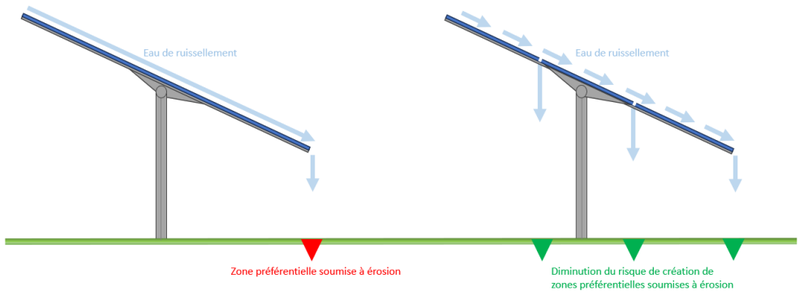


Figure 84 : Schéma de principe de gestion des eaux pluviales

Coût estimatif de la mesure : Inclus dans la conception du projet	**0€ HT**
Modalité de suivi : MS n°2 : Suivi du projet après le chantier Vérification de la présence de l'adaptation sur les panneaux.	

(b) Mesures de réduction

MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains						
E	R	C	A	**Objectif :** Réduire l'impact du chantier sur les milieux physiques, naturels et humains		
Période				Phase travaux/démantèlement		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Description de la mesure : Plusieurs aspects doivent être pris en compte lors de la phase chantier et la phase de démantèlement

- **La rédaction d'une charte environnementale du chantier :**

La charte environnementale est un document de référence qui liste les mesures permettant d'atteindre les objectifs environnementaux du chantier. Toutes les entreprises concernées par le projet sont co-signataires de cet acte d'engagement qui sera affiché sur le chantier.

- Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises en complément des conformités techniques exigées et inhérentes à tous les chantiers.
- Les équipes de chantier seront sensibilisées sur la protection de la qualité du milieu naturel.

- **Réduction des effets négatifs du chantier pour les riverains**

Mise en place d'une information des riverains.
Mise en place d'un plan de circulation pour l'accès au site et à l'intérieur du site pour limiter les dégradations et limiter les impacts sur le trafic. En cas de présence de boues et de dépôts sur les chemins et routes d'accès au site pouvant entraîner des perturbations pour le trafic (routes glissantes, risque d'accident), un nettoyage sera assuré. Une attention particulière sera apportée au maintien en état du chemin d'accès au site. En cas de formation de trous ou de dégradation des bas-côtés, des mesures de remise en état seront mise en place.
Etablissement des bases-vie et des espaces de stockages sur les secteurs les moins sensibles pour les riverains. Il sera privilégié les secteurs éloignés des habitations, ou les covisibilités sont réduites et ou les enjeux naturels et paysagers sont moindres.

- **Réduire les risques de rejets et contaminations :**

L'utilisation d'engins de chantier peut être, en cas d'incident, une source de pollution due à des carburants et lubrifiants qui peuvent être accidentellement répandus sur le site.

Les eaux de lavage du matériel :
Lorsque du béton est utilisé pour les fondations, de fines particules remontent à la surface du béton lorsqu'il se solidifie et forment une pellicule blanche appelée « voile de ciment ». Lors du lavage de l'outillage (pelles, truelles, seaux…), des bétonnières, des bennes ou des centrales à béton, les eaux de lavage nécessitent d'être récupérées et dépolluées.

Les substances chimiques et hydrocarbures :
Les risques de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) sont inhérents à tout chantier :

- Les moyens d'intervention rapide seront notamment disponibles sur site (kit anti-pollution, sacs et bacs étanches et couverts, etc.). Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination. Un kit anti-pollution sera présent et accessible par tous sur le chanter, les agents seront formés à son utilisation ;
- Les terres polluées par des évènements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.
- Le stockage des hydrocarbures aura lieu dans un local étanche avec un système de rétention empêchant tout déversement dans le sol.
- L'approvisionnement et l'entretien des engins en carburant s'effectueront également sur une aire étanche avec rétention ;

MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains

- Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes sur le bassin versant ;
- En cas de pollution accidentelle importante, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage ;



Figure 85 : Exemple de kit anti-pollution aux hydrocarbures pour chantier

Suivi du chantier :
Le Maître d'Œuvre vérifiera, lors des réunions de chantier, que la ou les entreprise(s) retenue(s) applique(nt) effectivement ces mesures pendant toute la durée des travaux. En cas de non-respect de ces clauses, des cautions ou des retenues de garantie devront être exigées de l'entreprise. Un compte rendu sera réalisé tout au long de la phase chantier.

- **Gérer le stockage et l'élimination des déchets**

Des lieux de collecte de déchets seront installés sur certains points précis, évitant leur stockage sur le site. Les déblais (minimes liés à l'implantation des pieux) devront être limités au maximum et au mieux réutilisés sur le site en remblais. Les extractions seront alors mises en dépôt provisoire. La terre végétale sera séparée des autres déblais pour une réutilisation sur site. Les excédents non réutilisables seront envoyés en décharge agréée.
Aucun stockage ne sera réalisé à proximité des haies et boisements afin d'éviter tout impact sur le système racinaire par tassement des sols.

- **Mesures visant les engins de chantier et les trajets**

- Les engins présents sur le site répondront aux normes européennes sur l'émission de polluants. Une utilisation raisonnée des moteurs sera faite.
- Afin de limiter l'impact sur le climat, il sera important de favoriser, dans la mesure du possible, l'intervention d'entreprises locales tout au long du projet.
- Si aucune restriction n'est en vigueur les pistes empruntées par le chantier pourront être arrosées pour limiter l'émission de poussières
- Toutes les interventions sur le site seront soumises à une vitesse maximum de 30 km/h afin de réduire tout risque de collision avec la faune

- **Mesures de prévention et gestion des incendies**

Sensibilisation au risque incendie des équipes intervenantes et présence de dispositifs adaptés (cendriers, extincteurs) et clairement identifiables.

MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	
■ Prise en compte du risque associé à la présence d'une conduite de matière dangereuse. Les base vie et installations de chantier devront se situer en dehors de l'emprise de la servitude associée à la conduite de matière dangereuse.	
Coût estimatif de la mesure : Rédaction de la charte environnementale du chantier : 650€ HT Kit anti-pollution : minimum environ 300€ HT	**950€ HT**
Modalité de suivi : Mesure de suivi n°1 – Suivi du chantier par un écologue L'écologue s'assurera de la bonne application de ces mesures. Les comptes rendus devront faire état de leur bonne application et de leur efficacité. En cas de manquement des mesures adaptées pourront être proposées.	

A.2.3 IMPACT RESIDUEL APRES APPLICATION DES MESURES

Tableau 46 : Impact résiduel des milieux physique et humain après application des mesures

Thèmes		Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Conclusion
Phase travaux						
Milieu humain	**Démographie**	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Le projet n'aura pas d'impact sur la démographie.
	Economie et emploi	Négligeable	Négligeable	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Positif à négligeable	La mesure de conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains préconise de faire appel à des entreprises locales durant toutes les phases du projet. Ainsi, si le projet en lui-même n'impacte pas défavorablement l'économie et l'emploi sur le territoire, il est susceptible d'avoir un effet positif en favorisant l'économie locale.
	Documents de planification territoriale	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Le projet est conforme aux documents de planification territoriale
	Occupation du sol	Négligeable	Très faible	-	Négligeable	Le site est maintenu dans sa vocation agricole durant la durée du projet.
	Réseau et infrastructures	Modéré	Modéré	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Très faible	Le respect d'un plan de circulation et le respect des infrastructures existantes ainsi que des co-usage notamment au niveau du chemin agricole et de l'accès par la D999.
	Santé humaine et cadre de vie	Négligeable	Très faible	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Très faible	Cette mesure ne vise pas à supprimer ou réduire les effets du chantier, mais à encadrer et limiter leurs impacts négatifs, dans la mesure du raisonnable, afin de garantir qu'ils restent compatibles avec le cadre de vie et l'environnement local.
	Risques technologiques	Modéré	Négligeable	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeable	Le projet n'est pas de nature à impacter le risque technologique sur ou autour du site d'implantation. Cependant, du fait de la proximité d'un site BASIAS, une attention particulière doit être porté en phase chantier pour éviter des impacts involontaires.
	Transport de matière dangereuse	Faible	Négligeable	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeable	Le projet n'est pas concerné par la servitude associée (accueil du public). Les installations de chantier devront être implanté en dehors de l'emprise de la servitude.
Milieu physique	**Géologie et pédologie**	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Le projet n'impacte pas significativement la pédologie ou la géologie du site. Aucune mesure n'est donc nécessaire.
	Resource en eau	Faible	Faible	ME n°1 : Gestion des eaux de ruissellement MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeable	Un linéaire hydrographique relié à la Nied est situé au droit du site. Cependant, la gestion des eaux de ruissellement et l'évitement des pollutions en phase chantier assurent le respect de la ressource en eau au niveau local en maintenant l'infiltration de celle-ci à la parcelle et en évitant la dégradation de la qualité de l'eau à proximité du chantier.
	Climat	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	En phase chantier les effets sont négligeable aucune mesure spécifique n'est donc nécessaire. La conduite d'un chantier respectueux notamment avec une utilisation raisonnée des engins polluants permet de conforter cet effet négligeable.
	Risques d'inondation	Faible	Très faible	ME n°1 : Gestion des eaux de ruissellement MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeable	Le projet n'aura pas d'effet significatifs sur les nappes, seul un effet sur les ruissellements en phase chantier est possible mais des mesures sont proposées pour éviter les pollutions accidentelles notamment.
	Autres Risques naturels majeurs	Très faible	Négligeable	-	Négligeable	Le chantier n'est pas de nature à affecter significativement les risques naturels.
Phase d'exploitation						
Milieu humain	**Economie et emploi**	Négligeable	Négligeable	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Positif à négligeable	En phase exploitation les entreprises locales seront privilégiées pour les opérations de maintenances ou d'entretien des espaces végétalisés (haies, bordures enherbées)
	Réseau et infrastructures	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Les effets attendus sur cette thématique sont très limités. L'utilisation des infrastructures se fera uniquement dans le cadre d'interventions de maintenance ponctuelles, sans incidence notable sur le milieu.
	Santé humaine et cadre de vie	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	En phase exploitation le parc n'aura pas d'effet significatif sur la santé humaine et le cadre de vie.
Milieu physique	**Resource en eau**	Faible	Faible	ME n°1 : Gestion des eaux de ruissellement MR n°2 : Gestion écologique du parc	Négligeable	La gestion du ruissellement et la mise en place de pratiques adaptées permettra d'éviter les effets du parc sur la ressource en eau.
	Climat	Négligeable	Positif	-	Positif	Les parcs photovoltaïques contribuent positivement au climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

Thèmes		Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Conclusion
	Risque d'inondation	Faible	Très faible	ME n°1 : Gestion des eaux de ruissellement	Négligeable	L'infiltration des eaux sur la parcelle sera maintenue limitant les effets du parc sur le risque inondation au niveau local. Aucune opération affectant le sol ou sa nature n'est prévue en phase exploitation.
	Autres Risques naturels majeurs	Très faible	Négligeable	-	Négligeable	Considérant les impacts du projet aucune mesure n'est proposée.

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

A.3 MILIEU NATUREL

A.3.1 IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL

Les impacts directs/indirects, permanents/temporaires sont décrits ci-dessous :

Tableau 47 : Impacts avant mesures sur le milieu naturel

Thématique	Composante concernée par l'impact		Enjeux	Description de l'impacts	Effet							Niveau d'impact (en l'absence de mesure)
Impacts bruts en phase travaux					**T**	**P**	**D**	**I**	**Ct**	**Mt**	**Lt**	
Zone naturelle et TVB	Site éloigné des zonages d'inventaires, ZNIEFF inféodées aux milieux aquatiques et humides		Faible	Dérangement des espèces par le bruit, le passage des engins et l'activité présente sur le chantier.	X		X		X	X		Faible
Zones humides	Deux habitats humides en flore et pédologie (cariçaies et prairies humides)		Fort	Imperméabilisation de zone humide : des impacts existeront du fait de l'imperméabilisation au niveau des bâtis et des pistes. Il est à noter que les zones humides ont été évitées en amont du projet lors de la conception des plans. D'autre part, durant le chantier les espaces non impactés par l'implantation des structures peuvent être tassés et dégradé (destruction de la flore) par le passage des engins et des personnels. Des impacts sont donc possibles.		X	X	X	X	X	X	Modéré
Flore/Habitats	Cultures		Faible	Destruction d'habitat soit deux postes de transformation (72 m²), un poste de livraison (36 m²), les pistes (8010 m²) et les deux citerne (120 m²) soit un impact total de 8 238 m².		X	X		X			Faible
			Faible	Altération temporaire d'habitat : par le passage des engins et l'implantation de la clôture, il est considéré que l'ensemble du parc pourra être affecté par le passage des engins soit 17,6 ha, cependant, il est à noter qu'il s'agit d'une culture dont le sol est remanié régulièrement dans le cadre d'opérations agricoles. Les opérations menées lors du chantier auront un effet similaire à moindre sur le milieu.	X		X		X			Très faible
	Friches		Faible	Altération d'habitat lié à la proximité directe avec le chantier et notamment l'implantation de la clôture. Ces altérations sont potentielles et liées à la proximité avec le chantier. L'emprise projet ne concerne pas directement ces habitats.	X	X	X	X	X	X		Très faible
	Prairies mésophiles /Prairies intensives		Faible		X	X	X	X	X	X		Très faible
	Prairies humides		Faible		X	X	X	X	X	X		Très faible
	Fourrés		Faible		X	X	X	X	X	X		Très faible
	Saulaies		Faible		X	X	X	X	X	X		Très faible
	Cariçaies		Modéré		X	X	X	X	X	X		Très faible
	Ru		Faible		X	X	X	X	X	X		Très faible
	Haies		Modéré		X	X	X	X	X	X		Très faible
	Chemins, routes et leurs dépendances vertes		Faible		X	X	X	X	X	X		Très faible
	LGV		Faible		X	X	X	X	X	X		Très faible
	Espèces exotiques envahissantes	Aucune espèce exotique envahissante identifiée	Négligeable	Propagation d'espèces par les engins de chantier : les chantiers, du fait de la circulation d'engins pouvant apporter des graines et fragments d'espèces exotiques envahissantes et des surfaces mises à nu sont particulièrement sensibles au développement de ces espèces. Si aucune espèce n'a été observée sur le site un import par les engins de chantier est possible et le développement sera favorisé par les milieux remaniés.		X	X	X	X			Très faible
	Espèces patrimoniale	Une espèce à patrimonialité faible: Scandix peigne-de-Vénus (NT en région)	Faible	Destruction d'espèce : L'espèce est présente en bordure d'emprise projet à la limite de la parcelle. Ainsi, la proximité du chantier est susceptible d'altérer son habitat, en modifiant les conditions physiques et biologiques nécessaires à sa présence. Ces altérations peuvent survenir notamment lors de la circulation d'engins ou des opérations liées à l'implantation de la clôture. Il est à noter que l'espèce, dont les cultures constituent l'habitat privilégié, se situe en bordure de champ subissant des remaniements associés aux opérations agricoles.		X	X	X	X			Faible
Faune	Avifaune	Secteur favorable à la reproduction de l'Alouette des champs. Habitat de transit et chasse pour espèces	Modéré	Destruction d'individus : en période de nidification les juvéniles sont sensibles au risque d'écrasement et le dérangement peut impacter la reproduction. Cet impact concerne les espèces nicheuses des milieux ouverts comme l'alouette des champs.	X			X	X			Modéré

Thématique	Composante concernée par l'impact		Enjeux	Description de l'impacts	Effet							Niveau d'impact (en l'absence de mesure)
		sensibles comme le Milan noir. Espèces des haies et milieux bocagers: Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer.		Dérangement des espèces en nidification, chasse ou transit, les chantiers peuvent induire des bruits, vibrations, des passages réguliers de personnels et d'engins qui pourraient affecter les espèces présentes sur le site. Cet impact affecte les espèces des milieux ouverts et des haies.		X	X		X			
				Destruction d'habitat de nidification et d'alimentation : le projet impactera 8238m² du site de façon permanente (4,68% de l'emprise clôturée). Cet impact concerne les espèces de milieux ouvert (culture) car les haies ont été évitées en amont du projet.	X			X	X			
				Altération d'habitat ouverts : les panneaux représentent une surface projetée au sol de 3,53ha soit environ 20,06% de l'emprise clôturée du parc.	X			X	X			
	Chiroptère	L'enjeu est porté par les lisières qui sont favorable au transit et à la chasse de de la Pipistrelle commune. Les autres espèces utilisent principalement le site pour leur transit et plus ponctuellement pour la chasse (activité faible).	Modéré	Dérangement des espèces en chasse ou transit, les chantiers peuvent induire des bruits, vibrations, des passages réguliers de personnels et d'engins qui pourraient affecter les espèces présentes sur le site en chasse et en transit. Il est à noter qu'aucun gîte n'a été identifié sur la zone d'étude.	X		X		X			Faible
				Destruction d'habitat de chasse et de transit. Le site est constitué d'une culture présentant un intérêt faible pour les chiroptères. L'implantation du projet va affecter cet habitat en modifiant le couvert au niveau des implantations de bâtis et les conditions environnementale par l'implantation des ombrières (couverture, surfaces planes augmentant les risques de collision)		X	X		X			
	Mammifères	Espèces ubiquistes, chassables et communes	Très faible	Destruction ou altération d'habitat de transit, les habitats présentent un intérêt relatif et la destruction concerne seulement 4,68% de l'emprise clôturée.		X	X		X			Très faible
	Reptiles	Du Lézard vivipare a été observé. Toutefois, la voie ferrée peut présenter un enjeu et les espèces pourraient transiter par la zone d'étude.	Faible	Destruction d'individus ou destruction/altération d'habitat de transit : Les habitats en présence sont peu favorables, néanmoins le déplacement ponctuel d'individus ne peut être exclu. Les habitats favorables sont situés hors emprise du projet.		X	X		X			Très faible
	Amphibiens	Aucun amphibien n'a été observé. Les habitats ne sont pas favorables.	Très faible	Destruction d'individus ou destruction/altération d'habitat de transit : Les boisements sont favorables uniquement en période d'hivernation. Considérant l'éloignement des points d'eau sur ce secteur, les impacts sont jugés peu probables au sein de la culture.		X	X		X			Négligeable
	Entomofaune	Le cortège est relativement pauvre. Un individu d'Argus frêle, espèce protégée, a été observée.	Faible	Destruction ou altération d'habitat de transit : Les bandes herbacées favorable à ce groupe ne sont pas situées au sein de l'emprise du projet. Considérant les superficies concernées par la destruction (5,13 % de la surface clôturée) et les altérations engendrées par le projet ainsi que le caractère peu favorable de la culture, les impacts du projet seront peu significatifs pour ce groupe.		X	X		X			Très faible
Impacts bruts en phase exploitation					**T**	**P**	**D**	**I**	**Ct**	**Mt**	**Lt**	
Zone naturelle et TVB	Site éloigné des zonages d'inventaires, ZNIEFF inféodées aux milieux aquatiques et humides		Faible	Fragmentation du fait de la présence d'une clôture autour du parc.		X	X		X			Faible
Zone humide	Deux habitats humides en flore et pédologie (cariçaies et prairies humides)		Fort	En période d'exploitation du projet, compte tenu de l'évitement en amont des zones humides qui sont situées hors emprise clôturée du projet, les effets associés aux opérations de maintenance sont peu probables et liés uniquement à des interventions ponctuelles sur la clôture.		X	X		X			Très faible
Flore/Habitats	Cultures		Faible	Altération permanente de l'habitat par l'ombrage des panneaux		X	X	X	X			Faible
			Faible	Altération ou destruction en phase exploitation du fait des opérations de maintenance ou d'entretien des infrastructures. En effet, le passage de véhicules pour la maintenance ou l'entretien des végétations peut affecter les habitats à proximité du site.		X	X		X			Très faible
	Friches		Faible			X	X		X			Très faible
	Prairies mésophiles /Prairies intensives		Faible			X	X		X			Très faible
	Prairies humides		Faible			X	X		X			Très faible
	Fourrés		Faible			X	X		X			Très faible
	Saulaies		Faible			X	X		X			Très faible
	Cariçaies		Modéré			X	X		X			Très faible
	Ru		Faible			X	X		X			Très faible
	Haies		Modéré			X	X		X			Très faible
	Chemins, routes et leurs dépendances vertes		Faible			X	X		X			Très faible

Thématique	Composante concernée par l'impact		Enjeux	Description de l'impacts	Effet							Niveau d'impact (en l'absence de mesure)
	LGV		Faible			X	X		X			Très faible
	Espèces exotiques envahissantes	Aucune espèce exotique envahissante identifiée	Négligeable	Développement d'espèces exotiques envahissantes en phase exploitation. Aucune espèce n'est identifiée sur le site d'étude mais compte tenu du risque d'introduction en phase chantier et des surfaces remaniées favorables qui seront présentes en début d'exploitation le développement d'espèces sur le site est possible.		X	X		X	X	X	Très faible
	Espèces patrimoniale	Une espèce à patrimonialité faible : Scandix peigne-de-Vénus (NT en région)	Faible	Altération ou destruction en phase exploitation du fait des opérations de maintenance ou d'entretien des infrastructures. En effet, le passage de véhicules pour la maintenance ou l'entretien des végétations peut affecter les habitats à proximité du site. **Il est à noter que l'espèce est située hors emprise clôturée.**		X	X		X			Très faible
Faune	Avifaune	Secteur favorable à la reproduction de l'Alouette des champs. Habitat de transit et chasse pour espèces sensibles comme le Milan noir. Espèces des haies et milieux bocagers : Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer.	Modéré	Dérangement des espèces en phase exploitation : ce dérangement sera très ponctuel lié aux opérations de gestion et de maintenance du parc.		X	X		X			Faible
	Chiroptères	L'enjeu est porté par les lisières qui sont favorable au transit et à la chasse de de la Pipistrelle commune. Les autres espèces utilisent principalement le site pour leur transit et plus ponctuellement pour la chasse (activité faible).	Modéré	Le projet aura un effet sur la chasse et le transit des espèces utilisant les milieux ouverts comme la pipistrelle commune. Cette espèce est ubiquiste et utilise de nombreux habitats pour sa chasse et son transit, dont les milieux anthropisés, elle pourra donc continuer d'utiliser les espaces ouverts du projet. Pour les autres espèces, qui utilisent le site pour le transit, la présence des ombrières affectera leur trajectoire de déplacement mais l'espacement entre les ombrières et la hauteur relative des structures permettra d'éviter un effet barrière.		X	X		X			Très faible
	Mammifères	Espèces ubiquistes, chassables et communes	Très faible	Dérangement des espèces en phase exploitation (ponctuel et lié aux opérations de maintenance et de gestion) et fragmentation du fait de la présence d'une clôture.		X	X		X			Très faible
	Reptiles	Du Lézard vivipare a été observé. Toutefois, la voie ferrée peut présenter un enjeu et les espèces pourraient transiter par la zone d'étude.	Faible	Dérangement des espèces en phase d'exploitation : les dérangements seront limités aux opérations ponctuelles de maintenance et de gestion du parc.		X	X		X			Très faible
	Amphibiens	Aucun amphibien n'a été observé. Les habitats ne sont pas favorables.	Très faible			X	X		X			Négligeable
	Entomofaune	Le cortège est relativement pauvre. Un individu d'Argus frêle, espèce protégée, a été observée.	Faible			X	X		X			Très faible

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

A.3.2 MESURES MISES EN PLACE

(a) Mesures d'évitement

ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces							
E	R	C	S	**Objectif :** Eviter les périodes de sensibilité des espèces			
Période				Phase travaux			
Thématique	Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Transport et mobilité	

Description de la mesure : Les travaux devront éviter la période de sensibilité des espèces. Pour limiter les impacts sur la faune (destruction d'espèces et d'habitats, dérangements), il convient de réaliser, autant que possible, les travaux de dégagements d'emprise en dehors des périodes d'activité au cours desquelles les animaux sont le plus vulnérables (nidification, reproduction et hibernation). Les dégagements d'emprises (travaux lourds) pourront avoir lieu entre début septembre et fin février. Les travaux pourront poursuivre suite aux travaux lourds à condition de n'avoir aucune interruption de plus de 2 semaines (pour éviter que la faune se réinstalle)).

Période de sensibilité des groupes faunistiques et préconisation pour la réalisation des travaux
Légende : Période peu sensible ; modérément sensible ; période trop sensible pour réaliser des travaux

Groupe	Sensibilité	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	Reproduction												
Chiroptère	Gîte estival/ reproduction												
	Hivernage												
Mammifère	Reproduction												
Reptile	Reproduction / Hivernage												
Amphibien	Reproduction / Hivernage												
Entomofaune	Reproduction / Hivernage												
Dégagement d'emprise autres milieux													

Lors du chantier, il n'est pas prévu d'opérations de déboisement, de défrichement ou d'impacts sur des gîtes à chiroptères. Seule la culture sera impactée et n'est pas considérée comme favorable à la reproduction d'autres groupes que l'avifaune. La période à privilégier pour le début des opérations s'étend donc de septembre à janvier. Une fois le chantier établit et sous réserve que les travaux soient maintenus sans période d'interruption majeure permettant l'installation d'espèces, les travaux pourront se poursuivre au-delà de ces périodes sans entraîner de destruction d'espèces.

Coût estimatif de la mesure : Intégré dans la conception du projet	**0€ HT**

Modalité de suivi : MS n°1 : Assurer le moindre impact en phase chantier par le suivi d'un écologue

ME n°3 : Evitement des zones humides et de la station de flore patrimoniale							
E	R	C	S	**Objectif :** Eloigner l'emprise du projet et notamment les structures d'ombrières des lisières de boisements pour maintenir l'activité des chiroptères			
Période				Phase travaux			
Thématique	Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Transport et mobilité	

Description de la mesure :

La mesure consiste à adapter l'emprise de la zone d'implantation des panneaux au regard des enjeux soulevés lors de la réalisation des inventaires faune et flore. Pour cela, les zones à enjeux sont clairement identifiées afin de concevoir une emprise la moins impactante sur les habitats et les espèces.

Les éléments faisant partie intégrante des ombrières photovoltaïque (poste électrique, citerne…) sont également intégrés en dehors de ces zones. En phase travaux, cette zone devra également être évitée (pas de zone de stockage…).

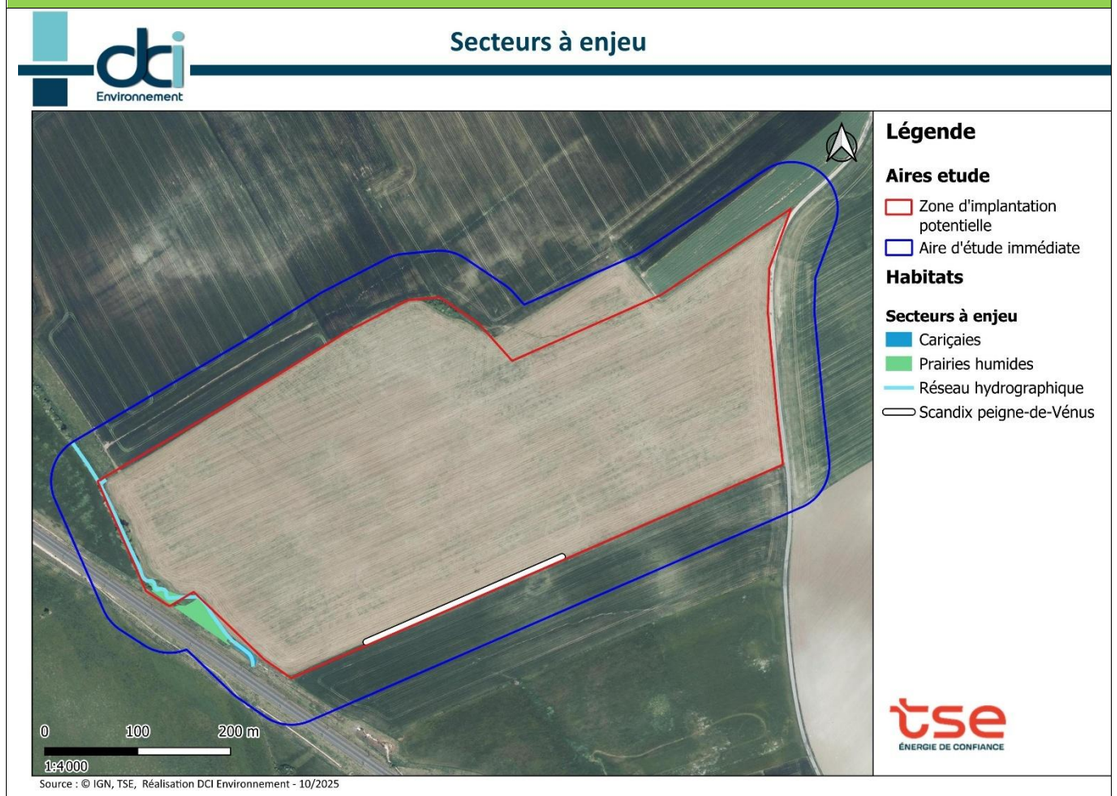
Dans le cadre du projet, les chemins existants sont utilisés pour éviter la création de nouvelles pistes sur des habitats naturels ainsi que sur les zones à plus faibles enjeux.

Deux secteurs à enjeux sont identifiés dans cette étude :

- Station de Scandix peigne-de-Vénus
- Zones humides à l'ouest du site

Les limites de ces secteurs évités devront être balisées pour la rendre identifiable et assurer l'absence d'impacts sur l'espèce.

ME n°3 : Evitement des zones humides et de la station de flore patrimoniale



Source : © IGN, TSE, Réalisation DCI Environnement - 10/2025

Coût estimatif de la mesure : Intégré dans la conception du projet	**0€ HT**

Modalité de suivi : MS n°1 : Assurer le moindre impact en phase chantier par le suivi d'un écologue, MS n°2/ suivi en phase exploitation.

Durant la totalité du projet, phase chantier et exploitation, les lisières devront être maintenues fonctionnelles. L4écologue s'assurera donc, de l'absence d'obstacles.

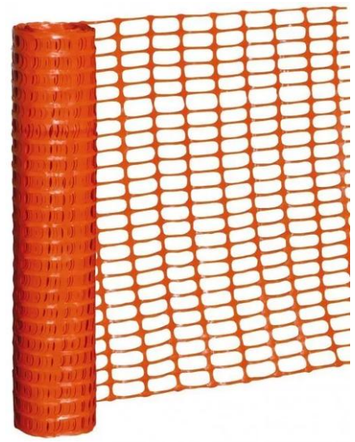
ME n°4 : Balisage des secteurs à enjeux à proximité du projet

E	R	C	A	**Objectif :** Eviter les atteintes aux espaces à conserver lors des travaux
Période				Phase travaux

Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Description de la mesure : Afin d'éviter l'intervention dans des zones naturelles à conserver, un balisage sera réalisé. Le balisage sera effectué en amont de toute intervention sur l'emprise du chantier. Sa délimitation sera réalisée par l'écologue responsable du suivi environnemental. Le balisage permettra d'identifier la haie au sud et d'éviter les impacts involontaires en période de chantier.

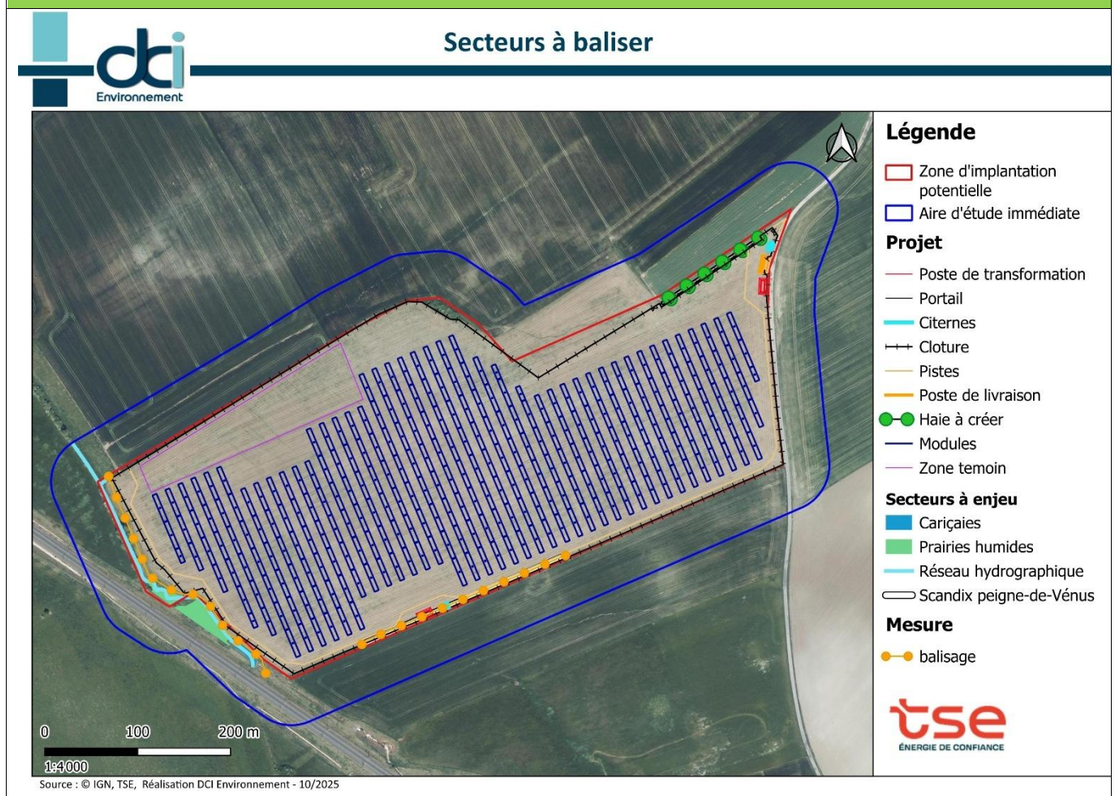
Ce grillage de couleur orangée sera placé de manière à pouvoir laisser passer la petite faune soit en créant des ouvertures de 30cmx30cm ou en surélevant le grillage de 15cm au sol.



Filet de chantier préconisé

Ce balisage aura pour rôle d'empêcher les atteintes directes au niveau des habitats à enjeux (pelouse, boisement…). Afin d'empêcher les atteintes indirectes par le compactage et la dégradation des sols, aucun stockage de matériel ne devra être réalisé à proximité de la station. Le balisage ne devra pas être positionné directement au droit des premiers plants mais à une distance d'à minima 2 m pour empêcher les altérations par compactage du sol.

ME n°4 : Balisage des secteurs à enjeux à proximité du projet



Coût estimatif de la mesure : 533 m de balisage à prévoir et piquet porte lanterne	**650€**

Modalité de suivi : Les passages de l'écologue permettront de s'assurer que le balisage est respecté et en bon état.

Voir mesure de suivi n°1 – Suivi du chantier par un écologue. L'écologue devra vérifier que le balisage est maintenu fonctionnel jusqu'à la pose de la clôture du parc qui assurera le même rôle de protection.

(b) Mesures de réduction

MR n°2 : Gestion écologique du parc						
E	R	C	S	**Objectif :** Assurer une gestion écologique et respectueuse des milieux humains et physiques. Entretenir les haies existantes et créées pour en assurer la fonctionnalité.		
Période				Phase d'exploitation		
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Transport et mobilité

Description de la mesure : Durant la durée d'exploitation du parc des actions de gestion de la végétation et de maintenance sont prévues. Afin de favoriser la biodiversité et d'éviter des impacts involontaires, des pratiques adaptées doivent être mises en place.

Gestion de la végétation

Concernant les végétations herbacées, aucune fauche ne sera effectuée durant la première année (en dehors des opération éventuelles de gestion des EEE) puis 1 à 2 par an les années suivantes. La fauche sera effectuée entre septembre et février, idéalement au mois de septembre octobre. Cela permet aux plantes sauvages de grainer et de se reproduire, et la pollinisation par les insectes. Ce fauchage tardif et raisonné favorise aussi la nidification des oiseaux, la protection de la microfaune et la diversification de la flore.

Concernant la gestion des haies, elles ne devront faire l'objet d'aucune taille durant les trois premières années permettant aux arbres de se développer. Par la suite, une taille raisonnée tous les 2 à 3 ans permettra de maintenir une structure dense et éviter l'embroussaillement.

Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé pour la gestion des végétations aux abords des panneaux, postes, citernes, portails et clôtures. L'exploitation agricole quant à elle reste pour l'instant conventionnelle et peut donc utiliser des produits phytosanitaires sur les cultures comme c'est déjà le cas.

Opérations de maintenance

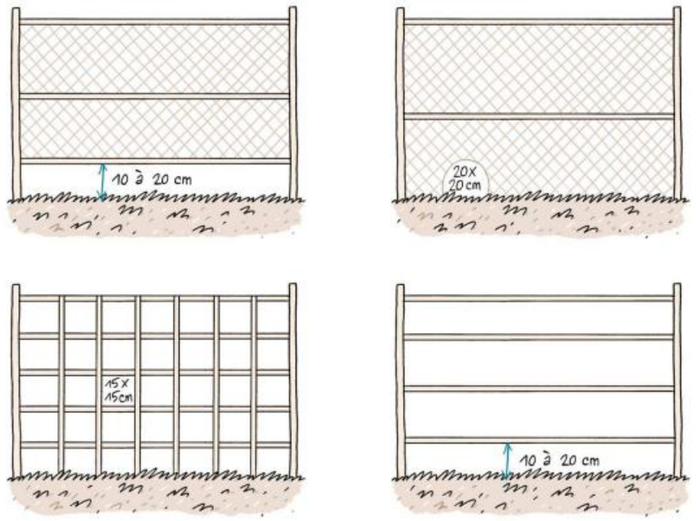
Circulation uniquement sur les voies et pistes adaptées pour éviter les dégradations des bords de routes et habitats proches par tassement ou destruction de végétation.
Utilisation de véhicules en bon état et régulièrement entretenus pour éviter les pollutions accidentelles.
En cas d'intervention pour remplacer des éléments du parc, une attention particulière sera portée au retrait des éventuels déchets et à l'évitement de pollutions accidentelles.
Les dépôts de matériels éventuels devront être réalisé sur les surfaces déjà imperméabilisées et à distance des haies, afin de ne pas entraîner des dégradations par tassement ou retrait de la végétation.
Une attention particulière sera apportée au risque incendie et les équipements de lutte devront être clairement indiqués, accessible et maintenus en état d'usage.

Coût estimatif de la mesure : Intégré dans le plan de gestion du parc	**0€**

Modalité de suivi : MS n°2 : Suivi du projet après le chantier

MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune						
E	R	C	S	**Objectif :** Réduire l'impact sur les continuités écologiques		
Période				Phase d'exploitation		
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Transport et mobilité	

Description de la mesure : Afin d'empêcher la rupture des corridors écologiques au sein du secteur, la clôture prévoira de créer des espaces permettant à la petite faune de traverser le parc. Le type de clôture sera également à prendre en compte pour éviter des blessures à la faune qui tenterait de la franchir (pointes, barbelés…).



Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement

Figure 86: Exemples de passages pour la petite faune dans la clôture (Bruxelles environnement)

Coût estimatif de la mesure : Pas de surcoût si anticipé en phase conception	**0€**
Modalité de suivi : MS n°2 : Suivi du projet après le chantier	

MR n°4 : Réduction de la pollution sonore et lumineuse du chantier et adaptation des éclairages en phase chantier et exploitation						
E	R	C	S	**Objectif :** Réduire l'impact de la pollution sonore et lumineuse sur les espèces		
Période				Phase chantier et d'exploitation		
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine		

Description de la mesure :

- **Sur la pollution lumineuse**

La pollution lumineuse présente des impacts sur la faune et la flore. Afin de limiter celle-ci, les travaux ne seront pas réalisés en phase nocturne. Aucun éclairage n'est prévu en phase d'exploitation.

- **Sur la pollution sonore :**

Les engins seront équipés du cri du lynx pour diminuer la pollution sonore en phase chantier. Les avertisseurs de recul classiques utilisent une gamme de fréquences unique, appelée monofréquence, qui peut être irritante pour les agents, et pour la faune et qui ne permet pas de localiser la source du bruit. Contrairement à ces avertisseurs, le Cri du Lynx appartient à la catégorie des avertisseurs de recul à fréquences multiples. Le signal sonore qu'il produit est directionnel et discontinu, il diminue considérablement la pollution sonore dans l'environnement immédiat du chantier.
Les engins de chantier devront répondre aux normes antibruit en vigueur.

Coût estimatif de la mesure : Les engins sont très régulièrement déjà équipés. Dans le cas où les engins en seraient dépourvus, ce dispositif coûte environ 200€	**200€/engin**
Modalité de suivi : Mesure de suivi n°1 – Suivi du chantier par un écologue	

MR n°5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes						
E	R	C	S	**Objectif :** empêcher la propagation ou l'installation de ces espèces		
Période				Phase chantier et d'exploitation		
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine		

Description de la mesure :
Cette mesure vise à éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes présentes en bordure de zone d'implantation ou potentiellement importé par le chantier et notamment de l'ambroisie réglementée pour la santé humaine. La circulation d'engins de chantier et la mise à nu des sols pourraient favoriser leur développement.

- **Mesures de prévention**

- **Avant leur arrivée sur le site de chantier** : le nettoyage complet (roues, chenilles, godets, bennes, châssis) doit être réalisé **en base vie sur des surfaces étanche et drainée vers un dispositif de collecte** (aire bétonnée, géomembrane et export des boues et résidus vers des ventre de traitement adaptés)**, dans l'atelier de l'entreprise, ou dans une station de lavage adaptée**.
- **Jamais directement dans le périmètre du chantier**, afin de ne pas disperser des fragments ou graines sur place.
- Si un nettoyage intermédiaire est nécessaire (engins ayant circulé dans une zone infestée pendant le chantier), il doit être effectué **dans une zone définie, stabilisée, étanche et drainée vers un dispositif de collecte** (aire bétonnée, géomembrane), avec évacuation contrôlée des déchets végétaux et boues.

- **Gestion des EEE**

Sensibilisation des équipes en amont et notamment à l'Ambroisie à feuille d'armoise.

MR n°5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	
En cas d'apparition d'une espèce sur le site, identification, balisage de la zone et arrachage systématique avant montée en graine. Les plants arrachés ne devront pas être laissés au sol, mais devront être stockés dans un contenant fermé et évacués vers un centre de traitement adapté.	
Coût estimatif de la mesure : intégré au budget de chantier et de gestion du parc	**0€**
Modalité de suivi : Mesure de suivi n°1 – Suivi du chantier par un écologue Vérification de l'absence d'espèces. En cas d'identification vérification de la bonne gestion des plants.	

MR n°6 : Réduction du risque de collision avec les ombrières pour les chiroptères						
E	R	C	S	**Objectif :** Réduire le risque de confusion entre les panneaux et des surfaces planes comme l'eau		
Période				Phase d'exploitation		
Thématique	Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Description de la mesure : Cette mesure consiste à maintenir une **inclinaison minimale d'environ 15° des modules photovoltaïques** durant les périodes nocturnes (hors conditions climatiques nécessitant de privilégier la sécurité : par exemple en période de vent fort). L'objectif est d'éviter que la surface des panneaux, lorsqu'ils sont disposés de manière horizontale, ne soit confondue par les chiroptères avec une étendue d'eau. En effet, plusieurs espèces de chauves-souris utilisent l'écholocalisation pour détecter les zones de chasse et d'abreuvement. Les surfaces planes et lisses, comme celles des panneaux photovoltaïques, peuvent renvoyer des signaux similaires à ceux d'un plan d'eau. Cette confusion expose les individus à un risque accru de collision avec les structures. Le maintien d'une inclinaison d'environ 15° réduit cet effet miroir, rendant la surface non assimilable à de l'eau par les chauves-souris.						
Coût estimatif de la mesure : intégré lors de la conception du projet					**0€**	
Modalité de suivi : MS n°2 : Suivi du projet après chantier Vérification de la bonne mise en place de cette inclinaison.						

A.3.3 IMPACT RESIDUEL APRES APPLICATION DES MESURES

Tableau 48 : Impacts résiduels

Thématiques			Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Conclusion
Phase chantier							
Zone naturelle et TVB	Site éloigné des zonages d'inventaires, ZNIEFF inféodées aux milieux aquatiques et humides		Faible	Faible	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune	Très faible	L'évitement des périodes sensibles et la mise en œuvre de mesures adaptées permettent de limiter les impacts du chantier sur les zones d'intérêt écologique voisines et les espèces qu'elles abritent.
Zone humide	Deux habitats humides flore et pédologie (cariçaies et prairies humides)		Fort	Modéré	ME n°3 : Evitement des zones humides et de la station de flore patrimoniale ME n°4 : Balisage des secteurs à enjeux à proximité de la ZIP MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeable	Des zones humides sont présentes en bordure d'implantation et ont fait l'objet de mesure d'évitement en phase de conception de projet. Des mesures de réduction et d'évitement permettront d'éviter des impacts involontaires en phase chantier.
Flore/Habitats	Cultures		Faible	Faible	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains ME n°3 : Evitement des zones humides et de la station de flore patrimoniale ME n°4 : Balisage des secteurs à enjeux à proximité de la ZIP	Très faible	Le chantier n'impactera que les zones cultivées ; toutefois, la mise en place d'un plan de circulation et de mesures d'évitement permet de limiter les effets indirects sur les habitats environnants et sur le site lui-même.
			Faible	Très faible		Négligeable	
	Friches		Faible	Très faible			
	Prairies mésophiles /Prairies intensives		Faible	Très faible			
	Prairies humides		Faible	Très faible			
	Fourrés		Faible	Très faible			
	Saulaies		Faible	Très faible			
	Cariçaies		Modéré	Très faible			
	Ru		Faible	Très faible			
	Haies		Modéré	Très faible			
	Chemins, routes et leurs dépendances vertes		Faible	Très faible			
	LGV		Faible	Très faible			
	Espèces exotiques envahissantes	Aucune espèce exotique envahissante identifiée	Négligeable	Très faible	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains MR n°5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Négligeable	Aucune espèce n'ets présente sur le site. Les mesures proposées permettront de prévenir le développement des espèces sur le chantier.
	Espèces patrimoniale	Une espèce à patrimonialité faible: Scandix peigne-de-Vénus (NT en région)	Faible	Faible	ME n°3 : Evitement des zones humides et de la station de flore patrimoniale ME n°4 : Balisage des secteurs à enjeux à proximité de la ZIP MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains	Négligeable	Un balisage est proposé pour empêcher toute atteinte à la station de flore patrimoniale située à proximité de la zone d'implantation du projet.
Faune	Avifaune	Secteur favorable à la reproduction de l'Alouette des champs. Habitat de transit et chasse pour espèces sensibles comme le Milan noir. Espèces des haies et milieux bocagers : Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer.	Modéré	Modéré	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces	Faible	Afin de limiter l'impact en phase chantier, il est essentiel d'éviter les périodes sensibles, a minima lors du dégagement des emprises et des travaux les plus lourds. L'adoption de pratiques respectueuses durant les interventions contribuera également à réduire les effets du chantier.
	Chiroptère	L'enjeu est porté par les lisières qui sont favorable au transit et à la chasse de de la Pipistrelle commune. Les autres espèces utilisent principalement le site pour leur transit et plus	Modéré	Faible	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces ME n°3 : Evitement des lisières, bandes herbacées et boisements MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Très faible	

Thématiques			Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Conclusion
		ponctuellement pour la chasse (activité faible).					
	Mammifères	Espèces ubiquistes, chassables et communes	Très faible	Très faible	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable	
	Reptiles	Du Lézard vivipare a été observé. Toutefois, la voie ferrée peut présenter un enjeu et les espèces pourraient transiter par la zone d'étude.	Faible	Très faible	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable	
	Amphibiens	Aucun amphibien n'a été observé. Les habitats ne sont pas favorables.	Très faible	Négligeable	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune	Négligeable	
	Entomofaune	Le cortège est relativement pauvre. Un individu d'Argus frêle, espèce protégée, a été observée.	Faible	Très faible	ME n°2 : Evitement des périodes de sensibilité des espèces MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable	
Phase exploitation							
Zone naturelle et TVB	Site éloigné des zonages d'inventaires, ZNIEFF inféodées aux milieux aquatiques et humides		Faible	Faible	MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable	Assurer la perméabilité écologique du parc et renforcer le maillage bocager en périphérie permettront de favoriser les déplacements de la faune entre le site et les zonages d'intérêt situés à proximité.
Zone humide	Deux habitats humides flore et pédologie (cariçaies et prairies humides)		Fort	Très faible	-	Nul	Du fait de l'absence de zone humide sur la zone d'implantation potentielle aucune mesure n'est proposée
Flore/Habitats	Cultures		Faible	Très faible à faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet	Négligeable à faible	Une gestion écologique appropriée en phase d'exploitation contribuera à préserver les habitats présents sur le site et dans ses environs, en limitant les effets non souhaités. On note des effets positifs des ombrières sur les cultures (microclimat, protection des cultures…). En phase exploitation les atteintes aux habitats avoisinants sont peu probables compte tenu des opérations envisagées (maintenance). Une attention sera, apportée lors de ces opérations pour prévenir tout impact.
	Friches		Faible	Très faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet	Négligeable	
	Prairies mésophiles /Prairies intensives		Faible	Très faible			
	Prairies humides		Faible	Très faible			
	Fourrés		Faible	Très faible			
	Saulaies		Faible	Très faible			
	Cariçaies		Modéré	Très faible			
	Ru		Faible	Très faible			
	Haies		Modéré	Très faible			
	Chemins, routes et leurs dépendances vertes		Faible	Très faible			
	LGV		Faible	Très faible			
	Espèces exotiques envahissantes	Aucune espèce exotique envahissante identifiée	Négligeable	Très faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet MR n°5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Très faible	Une gestion adaptée du parc et la sensibilisation aux bonnes pratiques de gestion des EEE permettra d'empêcher le développement de celles-ci en période d'exploitation des ombrières.
	Espèces patrimoniale	Une espèce à patrimonialité faible: Scandix peigne-de-Vénus (NT en région)	Faible	Très faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet	Très faible	La mesure de gestion écologique du parc limite les interventions en bordure de parc susceptibles d'avoir un effet sur les habitats à proximité et notamment celui du Scandix peigne-de-Vénus.
Faune	Avifaune	Secteur favorable à la reproduction de l'Alouette des champs. Habitat de	Modéré	Faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet MR n°6 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Très faible	En phase d'exploitation, l'ajout de la haie contribuera à diversifier les habitats de chasse, de transit et de reproduction pour de nombreux groupes faunistiques, notamment l'avifaune. Une gestion adaptée de

Thématiques			Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Conclusion
		transit et chasse pour espèces sensibles comme le Milan noir. Espèces des haies et milieux bocagers : Linotte mélodieuse, la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer.					cette haie, incluant le respect des périodes de sensibilité lors des opérations d'entretien, garantira leur fonctionnalité écologique.
	Chiroptères	L'enjeu est porté par les lisières qui sont favorable au transit et à la chasse de de la Pipistrelle commune. Les autres espèces utilisent principalement le site pour leur transit et plus ponctuellement pour la chasse (activité faible).	Modéré	Très faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°6 : Réduction du risque de collision avec les ombrières pour les chiroptères MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Très faible	
	Mammifères	Espèces ubiquistes, chassables et communes	Très faible	Très faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable	
	Reptiles	Du Lézard vivipare a été observé. Toutefois, la voie ferrée peut présenter un enjeu et les espèces pourraient transiter par la zone d'étude.	Faible	Très faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable	
	Amphibiens	Aucun amphibien n'a été observé. Les habitats ne sont pas favorables.	Très faible	Négligeable	MR n°2 : Gestion écologique du projet MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable	
	Entomofaune	Le cortège est relativement pauvre. Un individu d'Argus frêle, espèce protégée, a été observée.	Faible	Très faible	MR n°2 : Gestion écologique du projet MR n°3 : Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Négligeable	

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

A.4 MILIEU PAYSAGER ET PATRIMOINE

A.4.1 IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU PAYSAGER ET LE PATRIMOINE

Figure 87 : Synthèse des impacts et mesures du volet paysager

Thématique	Composante concernée par l'impact	Enjeux	Description de l'impacts	Effet							Niveau d'impact (en l'absence de mesure)
Impacts bruts en phase travaux				**T**	**P**	**D**	**I**	**Ct**	**Mt**	**Lt**	
Paysage	Le site présente des covisibilités depuis l'axe routier situé à proximité à l'est de la ZIP ainsi que de la piste agricole longeant le site. Plusieurs axes routiers de l'aire d'étude rapprochée possèdent des covisibilités partielles sur le site. Des covisibilités lointaines sont aussi possible depuis les chemins situés sur les points hauts à distance (jusqu'à 2,5 km).	Modéré	Altération du paysage : Le projet introduira des structures à caractère technique dans un paysage agricole ouvert, modifiant sa lecture et pouvant être perçues comme une industrialisation partielle. Ces covisibilités seront surtout sensibles depuis la D999 proche et passante, où les ombrières apparaîtront en contraste avec les cultures. Cet effet est limité par la présence de plusieurs structures autour du parc (éoliennes, LGV) qui apportent d'ores et déjà une nuance dans le paysage agricole.	X	X	X		X			Modéré
	Deux zones urbaines disposent de covisibilités: Baronville et Marthille. Cependant, ces covisibibilités sont partielles, ne portent que sur une partie de la ZIP et sont réduites par la distance et le relief.		Le projet modifiera les perceptions, mais compte tenu de covisibilités limitées et distantes (les premières habitations se situant à environ 800 m), ces effets resteront réduits. Le paysage présente déjà plusieurs éléments bâtis (clôtures, ligne LGV, mâts d'éoliennes) qui participent à son caractère transformé. L'intégration des ombrières se fera donc dans un contexte paysager déjà marqué par une certaine hétérogénéité.	X	X	X		X			Faible
	Aucune covisibilité depuis les monuments historiques n'a pu être observée.		En l'absence de covisibilités depuis les monuments, aucun impact n'est considéré.	X	X	X		X			Nul
Patrimoine	La zone d'étude n'est pas située dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable ou d'un monument historique.	Faible	En l'absence de zonage réglementaire au droit du projet et considérant qu'en phase chantier les effets seront limités au site et à ses environs proches aucun impact n'est envisagé.	X	X	X		X			Nul
	La ZIP n'est pas concernée par un zonage de Sites patrimoniaux remarquables (AVAP, ZPPAUP)										
	La zone d'implantation potentielle n'est pas située dans une zone de présomption de prescriptions archéologiques.										
Impacts bruts en phase exploitation				**T**	**P**	**D**	**I**	**Ct**	**Mt**	**Lt**	
Paysage	Le site présente des covisibilités depuis l'axe routier situé à proximité à l'est de la ZIP ainsi que de la piste agricole longeant le site. Plusieurs axes routiers de l'aire d'étude rapprochée possèdent des covisibilités partielles sur le site. Des covisibilités lointaines sont aussi possible depuis les chemins situés sur les points hauts à distance (jusqu'à 2,5 km).	Modéré	En phase exploitation, le projet aura des effets sur le paysage en intégrant des éléments à caractère industriel dans le paysage. Les effets seront plus importants pour les axes proches et notamment la D999 et la piste agricole bien qu'intégrés dans un paysage hétérogène. Il est à noter que la piste agricole relie deux départementales et n'est pas raccordée à d'autres pistes ou sentiers pouvant avoir une vocation touristique.								Modéré
	Deux zones urbaines disposent de covisibilités: Baronville et Marthille. Cependant, ces covisibibilités sont partielles, ne portent que sur une partie de la ZIP et sont réduites par la distance et le relief.		En phase exploitation, un effet sur le paysage sera présent du fait de la présence de structures. Cependant, considérant la distance, le paysage hétérogène déjà marqué par des structures à caractère industriel et le caractère partiel de points de vue, les effets sont considérés faibles.		X	X		X			Faible
	Aucune covisibilité depuis les monuments historiques n'a pu être observée.		En l'absence de covisibilités aucun impact du projet en exploitation n'est considéré.								Négligeable

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

A.4.2 MESURES MISES EN PLACE

(a) Mesure de réduction

MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère					
E	R	C	A	**Objectif :** Réduire la visibilité sur le parc	
Période				Phase travaux	
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	

Disposition :
Cette haie constitue un écran végétal jouant un rôle de brise-vue, limitant ainsi la perception directe des panneaux. Elle est composée de deux rangées d'arbres et d'arbustes plantés en quinconce, favorisant un effet de densité visuelle et une meilleure intégration paysagère.

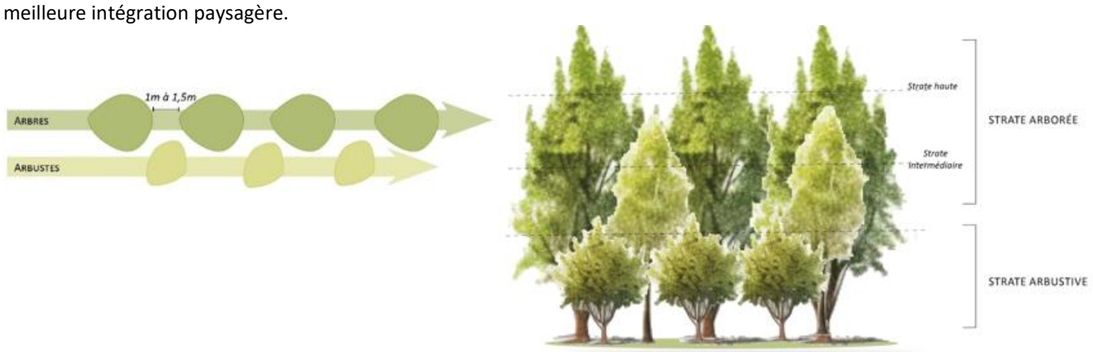


Schéma de plantation d'une haie multistrates (Source : DDT de l'Aisne, 2022)



Illustration d'une haie multi-strates (source : Pôle bocage et faune sauvage)

La haie multi-strates est le type de haie la plus fonctionnelle. Elle est composée de végétaux de 3 strates : arborée, arbustive et herbacée. Ainsi, elle sera composée d'essences locales (Erable champêtre, Hêtre commun, Tilleul à petites feuilles...) qui ont été produites localement, dont la liste des espèces sera soumise à la validation d'un écologue.
La colonisation naturelle est recommandée pour la strate herbacée.
Pour une meilleure reprise, elle sera plantée entre l'automne et le printemps afin d'éviter la période de sécheresse et le plus tôt possible pour afin d'être fonctionnelle le plus rapidement possible.
A la plantation, la taille des sujets de la strate arborée sera comprise entre 0,50 et allant jusqu'à 0,8 m pour un prix moyen de 30 € du ml. Ce prix comprend la fourniture et la plantation des végétaux, y compris la protection anti-gibier et paillage (le paillage maintient l'humidité dans le sol, ne nécessitant pas d'arrosage).

MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	
Les essences suivantes sont proposées en tenant compte des essences à proximité du site et des documentations disponibles sur les essences de la région Grand-Est : Arbres : Aulne glutineux (Alnus glutinosa), Bouleau pubescent (Betula pubescens), Châtaignier commun (Castanea sativa), Chêne pédonculé (Quercus robur), Hêtre commun (Fagus sylvatica), Poirier commun (Pyrus communis), Pommier commun (Malus communis), Prunier merisier (Prunus avium), Sorbier des oiseleurs (Sorbus aucuparia), Tilleul à petites feuilles (Tilia cordata) **Arbustes :** Aubépine à deux styles (Crataegus laevigata), Aubépine à un style (Crataegus monogyna, Cornouiller mâle (Cornus mas), Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea), Fusain d'Europe (Euonymus europaeus), Néflier d'Allemagne (Mespilus germanica), Nerprun purgatif (Rhamnus cathartica), Noisetier commun (Corylus avellana), Prunellier (Prunus spinosa), Troène commun (Ligustrum vulgare), Viorne obier (Viburnum opulus). **Intégration paysagère :** Concernant l'intégration paysagère il est conseillé d'adopter des couleurs uniformes pour la clôture et le portail afin qu'ils forment un ensemble uniforme en évitant les couleurs vives. Pour les clôtures et portails, une teinte acier galvanisé ou grise, qui permettront d'atténuer leur impact visuel sur le paysage, notamment en période hivernale. Il est proposé une couleur gris clair (RAL 7035) pour l'ensemble des postes, afin de favoriser leur intégration dans le contexte agricole de la zone d'étude.	
Coût estimatif de la mesure : 30€/ml pour 130ml de haie environ	**3 900€ HT**
Modalité de suivi : Nous pourrons observer l'efficacité des mesures mises en place entre 5 et 10 ans suivant le développement végétal des essences plantées : - Visibilité du parc photovoltaïque réduite à son maximum ; - Gestion de la végétation intégrée à son environnement (gestion différenciée). Les sujets seront remplacés en cas de constat de mortalité. MS n°2 : Suivi du projet après le chantier	

(b) Mesures de suivi

MS n°1 : Assurer le moindre impact en phase chantier par le suivi d'un écologue							
E	R	C	S	**Objectif :** S'assurer du respect des règles environnementales du chantier			
Période				Phase chantier			
Thématique			Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Description de la mesure : Il s'agit d'assurer un suivi permettant de limiter les perturbations pouvant être engendrées en phase chantier. Il permettra de mettre en place de nouvelles mesures si cela est nécessaire. L'écologue en charge du suivi veillera au respect des mesures et de la réglementation en vigueur. Cette mission débutera au lancement des travaux avec notamment une sensibilisation des entreprises. Le rôle de l'écologue consistera à : ○ Fournir un document précisant les mesures devant être appliquées ; ○ Vérifier le bon respect de l'ensemble des mesures préconisées ; ○ Baliser les EVEE en cas d'observation et vérifier que les engins ne contaminent pas la zone chantier ; ○ Assurer le respect du chantier vis-à-vis du cycle biologique des espèces ; ○ Visite sur site en période de travaux ; ○ Rédaction des comptes rendus de visite.							
Coût estimatif de la mesure : • Une intervention en amont de la phase chantier (1 semaine maximum avant le démarrage des travaux) pour s'assurer de l'absence d'espèce protégée ; • Une visite mensuelle jusqu'à la fin du chantier (6 à 10 mois).							**~8000€HT**
Modalité de suivi : Compte rendu transmis à chaque passage							

MS n°2 : Suivi du projet après chantier							
E	R	C	S	**Objectif :** S'assurer de la bonne reprise de la végétation et de l'efficience des mesures			
Période				Phase d'exploitation			
Thématique			Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Transport et mobilité
Description de la mesure : Il s'agit d'assurer un suivi permettant de limiter les perturbations pouvant être engendrées en phase d'exploitation. Il permettra de mettre en place de nouvelles mesures si cela est nécessaire. Le suivi de la faune et de la flore sera réalisé sur les 25 premières années de vie du parc agriphotovoltaïque. Il permettra de qualifier l'efficacité des mesures mises en place et d'évaluer la biodiversité en phase d'exploitation. Ce suivi sera sur 5 années (n+1, n+2, n+5,n+10,n+25). Le suivi sera réalisé sur l'emprise de l'aire d'étude immédiate. Le rôle de l'écologue consistera à : ○ S'assurer de la reprise des végétaux entre les rangs ○ De l'absence de contamination d'EVEE ○ De l'étude des espèces et suivi de leur évolution : ▪ 1 passage entomofaune en juin ▪ 1 passages avifaune, mammifère, reptile entre mai et juin ▪ 1 passage chiroptères (MB), mammifère et entomofaune en septembre ▪ 1 passage flore en mai ○ S'assurer du bon respect des mesures (gestion du site). ○ Passage sur site en amont du démantèlement pour s'assurer de l'absence d'espèce protégée.							
Ces passages pourront amener à adapter les mesures et la gestion du site.							
Coût estimatif de la mesure : Le suivi annuel sera d'environ 4 000€. Le passage d'un écologue en phase de démantèlement est estimé à 650€ (+ coût rapport).							**~20 650€ HT/ pour la durée de l'exploitation**
Modalité de suivi : Rapport annuel permettant de mettre en lien les données faune/flore sur les différentes années afin d'évaluer l'impact du parc sur les espèces. Veille sur le maintien des mesures réalisées et de leur succès à long terme (reprise des végétaux, couvert végétal diversifié…).							

A.4.3 ILLUSTRATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION :

(a) Photomontages avec préconisations paysagères

- Point de vue depuis la D999 à l'est du projet



- Point de vue depuis l'entrée du site



- Point de vue depuis la D674 au sud du projet



A.4.4 IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES

Tableau 49: Tableau des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine

Thème		Enjeux	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Conclusion
Phase travaux						
Paysage	Le site présente des covisibilités depuis l'axe routier situé à proximité à l'est de la ZIP ainsi que de la piste agricole longeant le site. Plusieurs axes routiers de l'aire d'étude rapprochée possèdent des covisibilités partielles sur le site. Des covisibilités lointaines sont aussi possible depuis les chemins situés sur les points hauts à distance (jusqu'à 2,5 km).	Modéré	Modéré	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Faible	La mise en place d'un plan de circulation évitant les stationnement erratique et l'établissement d'une base vie et de zone de stockage dans les secteurs les moins sensible pour les covisibilités permettra de réduire sensiblement les effets négatifs du chantier sur les covisibilités. La mise en place de la haie dès la phase chantier permettra aussi de réduire les effets de celui-ci.
	Deux zones urbaines disposent de covisibilités: Baronville et Marthille. Cependant, ces covisibilités sont partielles, ne portent que sur une partie de la ZIP et sont réduites par la distance et le relief.		Faible	MR n°1 : Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement, du paysage et des riverains MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Faible	
	Aucune covisibilité depuis les monuments historiques n'a pu être observée.		Nul	-	Nul	En l'absence de covisibilités aucune mesure n'est jugée nécessaire.
Patrimoine	La zone d'étude n'est pas située dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable ou d'un monument historique.	Faible	Nul	-	Nul	Le projet n'est pas situé au droit d'un zonage réglementaire pour le paysage, il n'est pas susceptible d'impacter ces zonages de protection. Aucune mesure n'est donc nécessaire.
	La ZIP n'est pas concernée par un zonage de Sites patrimoniaux remarquables (AVAP, ZPPAUP)					
	La zone d'implantation potentielle n'est pas située dans une zone de présomption de prescriptions archéologiques.					
Phase exploitation						
Paysage	Le site présente des covisibilités depuis l'axe routier situé à proximité à l'est de la ZIP ainsi que de la piste agricole longeant le site. Plusieurs axes routiers de l'aire d'étude rapprochée possèdent des covisibilités partielles sur le site. Des covisibilités lointaines sont aussi possible depuis les chemins situés sur les points hauts à distance (jusqu'à 2,5 km).	Modéré	Modéré	MR n°7 : Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Faible	A terme, la haie implantée dès la phase chantier permettra de limiter fortement les covisibilités proches.
	Deux zones urbaines disposent de covisibilités: Baronville et Marthille. Cependant, ces covisibilités sont partielles, ne portent que sur une partie de la ZIP et sont réduites par la distance et le relief.		Faible		Très faible	
	Aucune covisibilité depuis les monuments historiques n'a pu être observée.		Nul		Nul	

Légende : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible, Négligeable

B.SYNTHESE ET COUTS DES MESURES ERCA

Tableau 50 : Coût des mesures

Thématique	Mesure			Estimation	Total estimatif
Mesures d'évitement	ME n°1	Gérer les eaux de ruissellement	Intégré dans la conception du projet	/	Total mesures d'évitement : ~650€ HT
	ME n°2	Evitement des périodes de sensibilité des espèces	Intégré dans la conception du projet	/	
	ME n°3	Evitement des zones humides et de la station de flore patrimoniale	Intégré dans la conception du projet	/	
	ME n°4	Balisage des secteurs à enjeux à proximité de la ZIP	Balisage des zones humide et de la station de flore patrimoniale	650€ HT	
Mesures de réduction	MR n°1	Conduite d'un chantier respectueux de l'environnement	Rédaction de la charte environnementale du chantier :	650€ HT	Total mesures de réduction : ~5 050€ HT
			Kit anti-pollution : minimum environ	300€ HT	
	MR n°2	Gestion écologique du parc	Intégré dans le plan de gestion du parc	/	
	MR n°3	Assurer la continuité écologique et le déplacement de la faune	Intégré dans la conception du projet	/	
	MR n°4	Réduction de la pollution sonore et lumineuse du chantier et adaptation des éclairages en phase chantier et exploitation	Intégré dans le budget chantier	200€ par engins	
	MR n°5	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Intégré dans le chantier pour l'arrachage des Buddléia dans l'emprise et intégré au budget de gestion pour les espèces qui pourraient apparaître.	/	
	MR n°6	Réduction du risque de collision avec les ombrières pour les chiroptères	Intégré dans la conception projet		
	MR n°7	Mise en place d'une haie bocagère et intégration paysagère	Plantation de sujet entre 0,5 et 0,8cm	3 900€ HT	
Mesures de suivi	MS n°1	Assurer le moindre impact en phase chantier par le suivi d'un écologue	Suivi durant chantier Balisage	8 000€ HT	Total mesures de suivi : 28 650€ HT
	MS n°2	Suivi du projet après chantier	Suivi annuel Passage d'un écologue en phase de démantèlement	~20 650€ HT	
					Total estimé : 34 350 HT

C. EFFETS CUMULES

C.1 RECENSEMENTS DES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

C.1.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement indique que l'étude d'impact doit présenter « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres […] Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. »

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés :

Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public sur les 5 dernières années ;

Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sur les 5 dernières années.

Les projets existants depuis plus de 5 ans ne sont pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés (car déjà pris en compte dans l'état initial du site et de son environnement de l'étude d'impact).

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés, depuis 5 ans.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact sur les 5 dernières années :

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

Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

C.1.2 RECENSEMENTS DES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

(a) Typologie des projets retenus

Les projets photovoltaïques sont des projets qui ont un impact sur une échelle territoriale telle que la communauté d'agglomération. Les projets qui seront étudiés sont ceux qui ont été approuvés dans les 5 dernières années, au sein du territoire de la communauté d'agglomération, qui présentent des impacts potentiels similaires au projet d'installation agrivoltaïque sur la commune de Achain :

- Artificialisation des sols ;
- Impacts sur le paysage, les monuments protégés ;
- Impact sur les surfaces agricoles ;
- Impacts sur l'avifaune et les chiroptères.

(b) Aire d'étude

L'aire d'étude retenue pour les projets correspond au périmètre de la Communauté de communes du Saulnois. En effet, le projet s'inscrit au sein d'un projet de territoire, qui entraînerait des répercussions sur le paysage de plusieurs communes. Les communes concernées sont donc :

Communauté de communes du Saulnois		
Aboncourt-sur-Seille	Gerbécourt	Morville-sur-Nied
Achain	Givrycourt	Moyenvic
Ajoncourt	Grémecey	Mulcey
Alaincourt-la-Côte	Guébestroff	Munster
Albestroff	Guéblange-lès-Dieuze	Nébing
Amelécourt	Guébling	Neufvillage
Attilloncourt	Guinzeling	Obreck
Aulnois-sur-Seille	Haboudange	Ommeray
Bacourt	Hampont	Oriocourt
Bassing	Hannocourt	Oron
Baudrecourt	Haraucourt-sur-Seille	Pettoncourt
Bellange	Honskirch	Pévange
Bénestroff	Insming	Prévocourt
Bermering	Insviller	Puttigny
Bezange-la-Petite	Jallaucourt	Puzieux
Bidestroff	Juvelize	Réning
Bioncourt	Juville	Riche
Blanche-Église	Lagarde	Rodalbe
Bourdonnay	Laneuveville-en-Saulnois	Rorbach-lès-Dieuze
Bourgaltroff	Lemoncourt	Saint-Epvre
Bréhain	Léning	Saint-Médard
Burlioncourt	Lesse	Salonnes
Chambrey	Ley	Sotzeling
Château-Bréhain	Lezey	Tarquimpol
Château-Salins	Lhor	Tincry
Château-Voué	Lidrezing	Torcheville
Chenois	Lindre-Basse	Vahl-lès-Bénestroff
Chicourt	Lindre-Haute	Val-de-Bride
Conthil	Liocourt	Vannecourt
Craincourt	Lostroff	Vaxy
Cutting	Loudrefing	Vergaville
Dalhain	Lubécourt	Vibersviller
Delme	Lucy	Vic-sur-Seille
Dieuze	Maizières-lès-Vic	Villers-sur-Nied
Domnom-lès-Dieuze	Malaucourt-sur-Seille	Virming
Donjeux	Manhoué	Vittersbourg
Donnelay	Marimont-lès-Bénestroff	Viviers
Fonteny	Marsal	Wuisse
Fossieux	Marthille	Xanrey
Francaltroff	Molring	Xocourt
Frémery	Moncourt	Zarbeling
Fresnes-en-Saulnois	Montdidier	Zommange
Gelucourt	Morville-lès-Vic	

Tableau 51 : Liste des communes de la Communauté de communes du Saulnois

(c) Projets en cours dans l'aire d'étude

Tableau 52 : Projets existants ou approuvés dans la communauté d'agglomération.

Commune	Projet	Avis	Date	Distance
Lemoncourt	Projet d'exploitation d'un parc éolien	2020APGE31	04-mai-20	15,65km
Laneuveville-en-Saulnois	Projet de construction et d'exploitation du « Parc éolien de Saulnois »	2020APGE30	04-mai-20	12km
Dalhain et Vannecourt	Projet d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental (AFAFE) à Burlioncourt (57), avec extension sur les communes de Dalhain, Haboudange, Hampont, Obreck, Puttigny et Vannecourt	2022APGE98	12/09/2022	8,44km
Craincourt	Projet d'exploitation du parc éolien des Rapailles	2022APGE97	02/09/2022	19,38km
Ajoncourt	Projet d'exploitation du parc éolien « de Pistole »	2022APGE138	24/11/2022	20,29 km
Chicourt	Projet d'exploitation du Parc éolien de Chicourt	2023APGE74	07/07/2023	5,12 km
Riche	Projet d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental (AFAFE) de la commune de Riche (57)	2024APGE126	04/11/2024	3,66km
Lagarde	Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Lagarde (57) et de poste électrique de raccordement sur la commune de Réchicourt-le-Château (57)	2024APGE140	21/11/2024	29km

(d) Projets choisis pour l'analyse des effets cumulés

Les projets étudiés comme pouvant présenter un impact cumulatif avec le projet sont les projets situés à proximité du site.
La proximité des sites étudiés doit être suffisante pour observer un impact cumulatif :

- Proximité suffisante pour produire une Co visibilité
- Proximité suffisante pour rendre très probable le cumul de la perte d'habitats le cas échéant (habitat commun et corridors écologiques d'un site à l'autre par exemple)
- Cours d'eau ou éléments physiques partagés d'un site à l'autre
- Activité humaine impactée cumulativement.

Ainsi, les projets suivants sont considérés comme ayant un effet cumulé potentiel : Projet d'exploitation du Parc éolien de Chicourt, projet d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental (AFAFE) de la commune de Riche, Projet d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental (AFAFE) à Burlioncourt (57), avec extension sur les communes de Dalhain, Haboudange, Hampont, Obreck, Puttigny et Vannecourt.
L'absence de lien hydrologique ou fonctionnel et la distance avec les autres projets permet d'estimer que les effets cumulés sont non significatifs.

C.1.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Tableau 53: Analyse des effets cumulés avec les projets retenus

Thématique	Milieu humain	Milieu physique (sols, eau, risques)	Milieu naturel (biodiversité, habitats, trame verte et bleue)	Paysage / patrimoine	Analyse des effets cumulés
Projet d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental (AFAFE) de la commune de Riche (57)	Projet d'aménagement foncier sur 781 ha (391 parcelles, 6 communes concernées). Objectif : améliorer l'exploitation agricole (polyculture-élevage, 476 ha cultivés). Création de deux réserves foncières (aires de retournement pour camions). Pas de risques sanitaires identifiés. Réduction du linéaire de chemins (suppression de chemins uniquement cadastraux). Concertation menée avec exploitants et propriétaires. Avis MRAE: impacts positifs attendus sur l'accessibilité et la rationalisation des parcelles.	Conservation des sols agricoles et prairies, pas de travaux lourds. Avis MRAE: démontrer que le projet ne détériore pas la qualité de la nappe souterraine, localiser précisément les mares	Espèces protégées recensées : oiseaux (faucon crécerelle, pie-grièche écorcheur, bruant jaune, tarier pâtre…), amphibiens (grenouille verte, crapaud commun, tritons), chauves-souris (pipistrelle, noctule, sérotine, oreillard), insectes, hérisson d'Europe. Habitats : terres agricoles, haies, bosquets, prairies, zones humides. Haies : 42 recensées (10 fort intérêt) toutes conservées. Présence d'une zone humide effective (étang des Gautz) et de zones humides potentielles. Mesures : plantation de 36 ares de haies et bosquets. Avis MRAE: prescriptions préfectorales à respecter, localisation des mares manquante continuités écologiques préservées voire renforcées.	Pas de paysage remarquable identifié. Maintien des structures paysagères locales (haies, bosquets, prairies). Programme de plantations renforcera les continuités écologiques et paysagères. Avis MRAE : pas d'incidence forte sur le paysage ;	Le projet a un effet considéré positif sur les pratiques agricoles locales. Au niveau physique seul un effet sur les nappes phréatiques et les linéaires hydrographiques est souligné. Considérant la distance entre les deux projets, les impacts considérés pour le projet d'ombrières et l'absence de lien hydrographique aucun effet cumulés n'est considéré. En l'absence d'incidence forte sur le paysage les effets cumulés sont considérés non significatifs. Concernant le milieu naturel des effets sont possibles sur des espèces communes aux deux sites. Cependant, La MRAE souligne que Le pétitionnaire conclut que le projet n'entraînera aucun effet négatif permanent et à long terme sur l'environnement.et qu'il ressort que les continuités écologiques seront renforcées par le projet d'aménagement. Ainsi les effets cumulés négatifs et significatifs sont peu probables.
Projet d'aménagement foncier, agricole, forestier et environnemental (AFAFE) à Burlioncourt (57), avec extension sur les communes de Dalhain, Haboudange, Hampont, Obreck, Puttigny et Vannecourt	Projet d'aménagement foncier sur 831 ha (7 communes concernées). Réduction du nombre de parcelles (830 vers 350). Suppression de chemins uniquement cadastraux. Pas d'enjeux sanitaires identifiés. Impacts attendus positifs pour l'exploitation agricole.	Maintien de l'occupation actuelle des sols (terres, prés, vergers, bois). Risque identifié : drainage non étudié, impact potentiel sur le réseau hydrographique. Cours d'eau concernés : Petite Seille et ruisseau de Tûche. Chemins prévus le long des berges pour l'entretien : obligation de maintenir une bande de 5 m de ripisylve. Avis MRAE : réaliser un état des lieux du drainage, localiser les nouveaux chemins	Pas de ZNIEFF, Natura 2000 directement inclus mais un site Natura 2000 (« Vallée de la Seille ») se situe à 1 km. Biodiversité identifiée : cortège d'oiseaux communs (mésanges, pinson, troglodyte, pie-grièche écorcheur). Suppression prévue de 430 m de haies d'intérêt élevé Zones humides, mares et prairies humides doivent être préservées. Programme de compensation : plantation de 930 m de haies (dont 730 m en renfort de ripisylve). Avis MRAE : compensation jugée insuffisante pour haies à fort intérêt : la destruction doit être évitée. Nécessité d'affiner l'analyse de la trame verte et bleue à l'échelle locale et de confirmer la mise en œuvre effective des mesures agro-environnementales. L'évaluation Natura 2000 est insuffisante et doit être étendue aux sites dans un rayon de 20 km et intégrer les espèces (oiseaux, chauves-souris, amphibiens, insectes).	Absence de paysage remarquable. Sur le plan paysager, maintien global des structures locales (ripisylves, haies, prairies) mais suppression de haies d'intérêt élevé affecte le paysage.	Le projet aura des effets sur le paysage notamment du fait de la suppression de haies mais compte tenu de la distance entre les deux projets les effets cumulés ne sont pas considérés significatifs. Au niveau humains les effets du projet sont positifs aucun effet cumulé négatif n'est donc attendu avec le projet d'ombrières. Au niveau physique des effets sont attendus sur les écoulements locaux et les linéaires hydrographiques. Compte tenu de l'absence de lien entre les deux projets sur cette thématique aucun effet cumulé significatif n'est identifié. Au niveau environnementale le projet aura des impacts principalement sur les espèces de bocages du fait de la suppression des haies. Les espèces impactées ne sont donc pas les même que dans le projet d'ombrière qui impacte de façon non significative les espèces des milieux ouverts. Aucun effet cumulé significatif n'est donc identifié.

Thématique	Milieu humain	Milieu physique (sols, eau, risques)	Milieu naturel (biodiversité, habitats, trame verte et bleue)	Paysage / patrimoine	Analyse des effets cumulés
Projet de construction et d'exploitation du « Parc éolien de Saulnois »	Habitation la plus proche à 840 m (Fonteny). Étude acoustique : pas de dépassement des seuils réglementaires, suivi sonore prévu après mise en service. Étude de dangers complète (risques de chute, projection de glace, effondrement) : risques jugés acceptables. Aucun impact sanitaire ou transport majeur identifié.	Projet implanté sur terres agricoles intensives. Pas d'enjeu particulier identifié pour l'eau, la qualité de l'air ou les sols. Remise en état prévue après démantèlement : retour à usage agricole, garanties financières prévues (50 k€/éolienne).	Enjeu fort : avifaune. Présence du Milan royal (espèce protégée, Plan National d'Actions). État initial jugé insuffisant : périmètres trop restreints, manque de suivi sur comportements, zones de chasse, migration. Inventaires nicheurs et migrateurs incomplets. Chauves-souris : une éolienne prévue à moins de 200 m d'une lisière boisée, non conforme aux recommandations (SRE Lorraine, Eurobats). Avis MRAE: état initial insuffisant, mesures ERC non garanties. MRAe recommande d'interdire l'exploitation pendant les périodes de vulnérabilité du Milan royal si les compléments ne sont pas fournis.	Enjeu fort : proximité de la côte de Delme (site paysager remarquable), dans un secteur déjà concentré en parcs éoliens. Étude paysagère de bonne qualité, implantation retenue en ligne pour limiter superposition et éloigner de l'axe routier. Recommandations : respecter les mesures d'accompagnement (enfouissement réseaux, plantations de haies locales). Impacts cumulés avec parcs voisins mal analysés	Le projet est situé à plus de 10km du projet d'ombrières et n'est pas relié à celui-ci par des éléments hydrographiques. Ainsi les effets cumulés ne sont pas considérés sur les milieux physique et humain. Des effets paysagers sont soulignés par l'avis mais au regard de la distance entre les projets et du relief vallonné présent dans le secteur, des effets cumulés significatifs sur le paysage sont peu probables. Les effets identifiés sur le milieu naturel concernent essentiellement le risque de mortalité associé aux pâles d'éoliennes. En période d'exploitation, le projet d'ombrière agrivoltaïques n'aura pas d'effet sur la mortalité des espèces d'avifaune et de chiroptères, des mesures ont été prévues pour éviter le risque de collision. Ainsi, aucun effet cumulé significatif n'est identifié pour cette thématique.

D.EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Comme précisé dans l'analyse de l'état initial, aucune zone Natura 2000 n'est présente dans un périmètre de 5km. Cependant, un espace d'inventaire type **Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux** (ZICO) est présente dans le périmètre : « Plateau de Delme, Val de la petite Seille ». Une zone spéciale de conservation (ZSC) est présente au-delà des 5 km : « Secteur Halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied ».

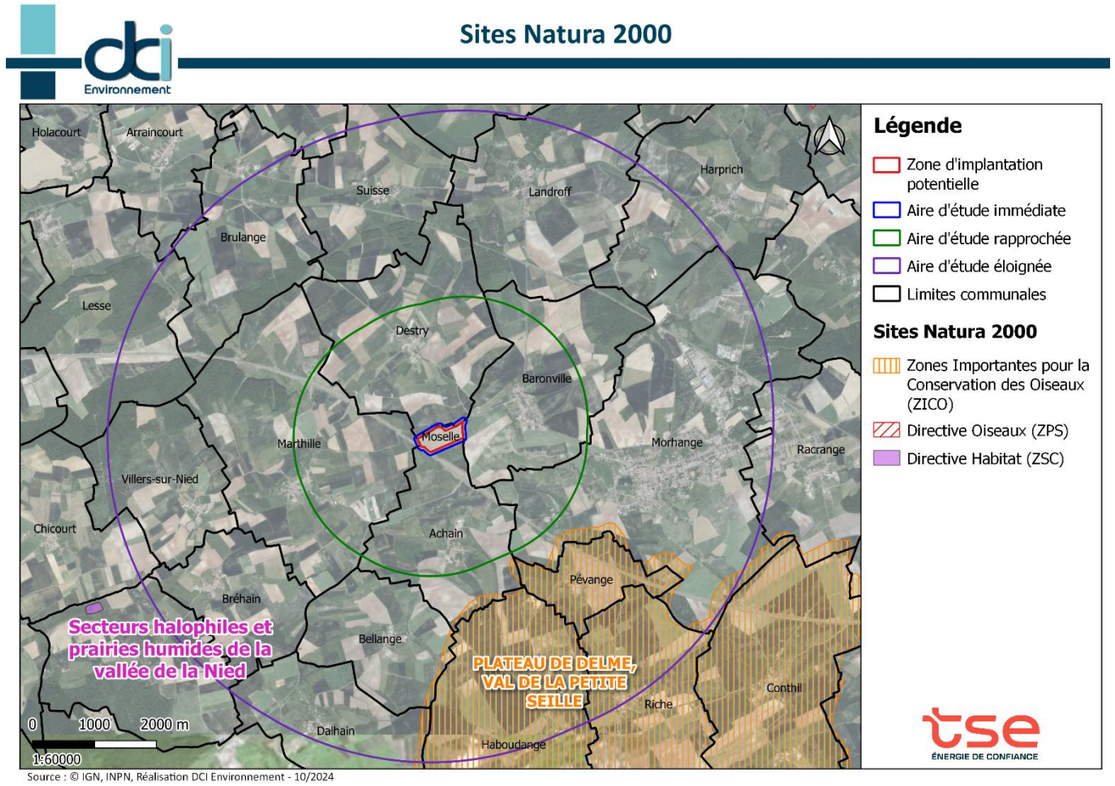


Figure 88 : Zones Natura 2000 dans un rayon de 5km

La ZICO, située à plus de 3 km, concerne des habitats de culture et de bocage favorables au Busard cendré. Cette espèce n'a pas été inventoriée au niveau de la zone d'étude liée au projet.

> **Le projet visant à conserver exploitation agricole et panneaux photovoltaïques n'a pas vocation à venir perturber les espèces et habitats déterminants des zones Natura 2000 située à plus de 5km.**
>
> **Il est estimé que le projet n'aura pas d'impact sur les zones Natura 2000 identifiées.**

E. CONCLUSION GENERALE

TSE a développé une ombrière agrivoltaïque spécifiquement conçue pour permettre la synergie entre une activité agricole et une production photovoltaïque, permettant de limiter les impacts sur l'occupation des sols et la consommation de terres agricoles ou naturelles, qui sont souvent les premiers impacts des parcs photovoltaïques en France.

L'agrivoltaïsme vise à garantir une agriculture durable et améliorer les performances des prairies tout en apportant un bien-être aux animaux d'élevage et en produisant de l'énergie verte. Ce système d'ombrière a pour but de répondre aux besoins de l'agriculture et de lutter contre les aléas climatiques grâce aux panneaux solaires rotatifs générant un ombrage tournant.

Le projet présenté dans ce dossier développé par TSE, représente *in fine* un impact global faible voire négligeable tant sur le milieu physique, naturel, humain que paysager. En effet, l'implantation représente une emprise très réduite et n'impacte pas de milieux à fort enjeux, ceux-ci ayant été évité dès la phase conception du projet (zone humide, espèces patrimoniales floristiques). La perméabilisation est très réduite et permet le maintien d'une activité agricole.

F. ANNEXES

F.1 LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES CONTACTEES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Protection régionale	DHFF	Liste rouge France (1)	Liste rouge Lorraine (2)
Ajuga reptans	Bugle rampante	-	-	-	LC	LC
Allium vineale	Ail des vignes	-	-	-	LC	LC
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs	-	-	-	LC	LC
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	-	-	-	LC	LC
Anisantha sterilis	Brome stérile	-	-	-	LC	LC
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	-	-	-	LC	LC
Anthriscus sylvestris	Anthrisque sylvestre	-	-	-	LC	LC
Arctium minus	Petite bardane	-	-	-	LC	LC
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	-	-	-	LC	LC
Barbarea vulgaris	Barbarée commune	-	-	-	LC	LC
Brassica napus	Colza	-	-	-	NA	NA
Bromus commutatus	Brome variable	-	-	-	LC	LC
Bromus hordeaceus	Brome mou	-	-	-	LC	LC
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	LC	LC
Cardamine pratensis	Cardamine des prés	-	-	-	LC	LC
Cardaria draba	Passerage drave	-	-	-	LC	NA
Carex acuta	Laîche aiguë	-	-	-	LC	LC
Carex disticha	Laîche distique	-	-	-	LC	LC
Carex flacca	Laîche glauque	-	-	-	LC	LC
Carex hirta	Laîche hérissée	-	-	-	LC	LC
Carex otrubae	Laîche cuivrée	-	-	-	LC	LC
Chenopodium album	Chénopode blanc	-	-	-	LC	LC
Cirsium arvense	Cirse des champs	-	-	-	LC	LC
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	-	-	-	LC	LC
Convolvulus sepium	Liseron des haies	-	-	-	LC	LC
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	-	-	-	LC	LC
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	-	-	-	LC	LC
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	-	LC	LC
Daucus carota	Carotte sauvage	-	-	-	LC	LC
Dipsacus fullonum	Cardère à foulon	-	-	-	LC	LC
Elytrigia repens	Chiendent rampant	-	-	-	LC	LC
Equisetum arvense	Prêle des champs	-	-	-	LC	LC
Euphorbia platyphyllos	Euphorbe à feuilles larges	-	-	-	LC	LC
Fallopia convolvulus	Fallopie liseron	-	-	-	LC	LC
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	-	-	-	LC	LC
Galium album	Gaillet blanc	-	-	-	LC	LC
Geranium dissectum	Géranium découpé	-	-	-	LC	LC
Glyceria fluitans	Glycérie flottante	-	-	-	LC	LC
Holcus lanatus	Houlque laineuse	-	-	-	LC	LC
Jacobaea erucifolia	Jacobée à feuilles de roquette	-	-	-	LC	LC
Juncus inflexus	Jonc glauque	-	-	-	LC	LC
Lamium purpureum	Lamier pourpre	-	-	-	LC	LC
Lepidium campestre	Passerage champêtre	-	-	-	LC	LC
Lolium multiflorum	Ivraie multiflore	-	-	-	LC	LC
Lolium perenne	Ivraie vivace	-	-	-	LC	LC
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	-	-	-	LC	LC
Lysimachia foemina	Lysimaque bleue	-	-	-	LC	LC
Matricaria chamomilla	Matricaire camomille	-	-	-	LC	LC
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	-	-	-	LC	LC
Medicago sativa	Luzerne cultivée	-	-	-	LC	LC
Microthlaspi perfoliatum	Petit-tabouret perfolié	-	-	-	LC	LC
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	-	LC	LC
Persicaria maculosa	Persicaire maculée	-	-	-	LC	LC
Poa annua	Pâturin annuel	-	-	-	LC	LC
Poa trivialis	Pâturin commun	-	-	-	LC	LC
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	-	-	-	LC	LC
Potentilla reptans	Potentille rampante	-	-	-	LC	LC
Primula veris	Primevère vraie	-	-	-	LC	LC
Prunus spinosa	Prunier épineux	-	-	-	LC	LC
Ranunculus acris	Renoncule âcre	-	-	-	LC	LC
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	-	-	-	LC	LC
Rosa canina	Rosier des chiens	-	-	-	LC	LC
Rumex acetosa	Patience oseille	-	-	-	LC	LC
Rumex crispus	Rumex crépu	-	-	-	LC	LC
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	-	-	-	LC	LC
Salix alba	Saule blanc	-	-	-	LC	LC
Salix cinerea	Saule cendré	-	-	-	LC	LC
Sambucus nigra	Sureau noir	-	-	-	LC	LC
Scandix pecten-veneris	Scandix peigne-de-Vénus	-	-	-	LC	NT

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Protection régionale	DHFF	Liste rouge France (1)	Liste rouge Lorraine (2)
Schedonorus arundinaceus	Schédonore roseau	-	-	-	LC	LC
Senecio vulgaris	Séneçon commun	-	-	-	LC	LC
Sinapis arvensis	Moutarde des champs	-	-	-	LC	LC
Sonchus asper	Laiteron épineux	-	-	-	LC	LC
Taraxacum sect. *Ruderalia*	Pissenlit	-	-	-	-	-
Thlaspi arvense	Tabouret des champs	-	-	-	LC	LC
Trifolium repens	Trèfle rampant	-	-	-	LC	LC
Urtica dioica	Ortie dioïque	-	-	-	LC	LC
Valeriana officinalis	Valériane officinale	-	-	-	LC	LC
Veronica arvensis	Véronique des champs	-	-	-	LC	LC
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	-	-	-	LC	LC
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	-	NA	NA
Viburnum lantana	Viorne lantane	-	-	-	LC	LC
Viburnum opulus	Viorne obier	-	-	-	LC	LC
Viscum album	Gui blanc	-	-	-	LC	LC

Légende :

- Liste rouge : CR = En danger critique ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ; LC = Préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = Non applicable ; NE = Non évaluable
  (1) UICN FRANCE, FCBN, AFB & MNHN (2018) ; Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National du Nord-Est, Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Lorraine (2015)