

Étude d'impact sur l'environnement

Création d'une centrale photovoltaïque
Reconversion de l'ancienne carrière IMERYS
de Maurupt-Le-Montois (51)



CLIENT

NOM	JP Energie Environnement
ADRESSE	1, rue Célestin Freinet – Bât A, 44200 NANTES
INTERLOCUTEUR	Théo BON et Ralph TRICOT

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	Mélanie VERDET
CHARGE D'ETUDES	Alicia RAMBAUD - Étienne GASNIER - Laure SUTEAU

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
09/10/2019	1		Alicia RAMBAUD	Mélanie VERDET
05/11/2020	2	Corrections/compléments	Étienne GASNIER	Laure SUTEAU
08/12/2020	3	Corrections/compléments	Étienne GASNIER	Laure SUTEAU

Rédacteur	Contrôle interne
 Étienne GASNIER Chargé d'études environnement	 Laure SUTEAU Chargée d'études environnement

AUTEURS DE L'ETUDE

L'étude d'impact sur l'environnement a été initialement réalisée par :

- **ECR Environnement – Agence de LYON**
14 rue d'Arsonval – 69680 CHASSIEU
Tél : 04.78.67.00.16
E-mail : lyon@ecr-environnement.com



Le dossier a été repris et amendé par les agences ECR de Nantes et La Rochelle :

- **Agence de Nantes**
5 rue des Clairières - 44 840 LES SORINIÈRES
Tél : 02.40.49.82.82
E-mail : nantes@ecr-environnement.com

- **Agence de La Rochelle**
10, rue Jacques Cartier - 17 440 AYTRE
Tél : 05 46 43 04 73
E-mail : larochelle@ecr-environnement.com

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1. PREAMBULE	4
2. RESUME NON TECHNIQUE	4
2.1. ÉTAT INITIAL.....	4
2.1.1. Milieu physique.....	5
2.1.2. Milieu naturel, patrimoine et paysage.....	5
2.1.3. Milieu socio-économique.....	9
2.1.4. Santé.....	9
2.1.5. Urbanisme.....	10
2.2. PRESENTATION DU PROJET.....	10
2.2.1. Historique du projet.....	10
2.2.2. Concertations.....	10
2.2.3. Caractéristiques du projet.....	10
2.3. IMPACTS ET MESURES.....	10
2.3.1. Milieu physique.....	10
2.3.2. Milieu naturel, paysage et patrimoine.....	10
2.3.3. Milieu humain, social, économique et santé.....	11
2.4. INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000.....	11
2.5. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	11
2.6. COMPATIBILITE DU PROJET.....	11
2.7. REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION.....	11
3. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE : JP ENERGIE ENVIRONNEMENT	19
3.1. VOCATION, HISTORIQUE ET ACTIONNARIAT DU GROUPE NASS.....	19
3.2. LES METIERS DU GROUPE NASS.....	19
3.3. FICHE D'IDENTITE ET ACTIVITES DE JP ENERGIE ENVIRONNEMENT.....	19
3.4. FINANCEMENT DES PROJETS.....	20
3.5. LES REALISATIONS.....	20
3.5.1. Les parcs éoliens.....	20
3.5.2. Les parcs solaires.....	20
3.6. TOUTES LES REFERENCES SOLAIRES DE JP EE.....	21
4. CADRE REGLEMENTAIRE	23
4.1. CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	23
4.1.1. Étude d'impact.....	23
4.1.2. Loi sur l'Eau.....	23
4.1.3. Natura 2000.....	24
4.2. CODE FORESTIER.....	24
4.3. CODE DE L'URBANISME.....	24
4.3.1. Permis de construire.....	24
4.3.2. Respect des règles d'urbanisme.....	25
4.4. SYNTHESE DES ENJEUX REGLEMENTAIRES.....	25
5. AIRES D'INVESTIGATION	25

5.1. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	25
5.2. L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE.....	25
5.3. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	25
6. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	26
6.1. LOCALISATION DU PROJET.....	26
6.1.1. Situation régionale et locale.....	26
6.1.2. Situation du projet.....	27
6.2. MILIEU PHYSIQUE.....	27
6.2.1. Climat.....	27
6.2.2. Relief et sol.....	29
6.2.3. Hydrologie.....	30
6.2.4. Géologie.....	31
6.2.5. Hydrogéologie.....	32
6.2.6. Risques naturels.....	34
6.3. MILIEU NATUREL.....	35
6.3.1. Zonages des milieux naturels.....	35
6.3.2. Continuités écologiques.....	41
6.3.3. Habitats et Flore.....	42
6.3.4. Zones humides.....	55
6.3.5. Faune.....	63
6.3.6. Synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux par rapport au projet.....	74
6.3.7. Vues rapprochées.....	77
6.3.8. Perceptions paysagères du site.....	78
6.3.9. Sites remarquables et protégés.....	81
6.3.10. Monuments et patrimoine historique.....	81
6.4. MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE.....	82
6.4.1. Démographie.....	82
6.4.2. Habitat.....	83
6.4.3. Activités économiques.....	83
6.4.4. Agriculture.....	84
6.4.5. Tourisme et loisirs.....	84
6.4.6. Équipements, services et espaces publics.....	84
6.4.7. Déplacements.....	84
6.5. RESEAUX DIVERS EXISTANTS.....	85
6.5.1. Eaux usées et eaux pluviales.....	85
6.5.2. Gaz, électricité et télécom.....	85
6.6. SANTE ET SECURITE.....	85
6.6.1. Eau potable.....	85
6.6.2. Ambiance sonore.....	85
6.6.3. Qualité de l'air.....	85
6.6.4. Risques industriels et technologiques.....	87
6.7. URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES.....	88
6.7.1. Règlement National d'Urbanisme (RNU).....	88
6.7.2. Plan Local de l'Urbanisme (PLU).....	88



6.7.3.	Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)	88	10.1.5.	Risques naturels	114
6.7.4.	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)	89	10.2.	IMPACTS ET MESURES ERC SUR LE MILIEU NATUREL	114
6.7.5.	Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)	89	10.2.1.	Zonages écologiques	114
6.7.6.	SDAGE et SAGE	89	10.2.2.	Zonage RAMSAR.....	115
6.8.	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL.....	90	10.2.3.	Continuités écologiques	115
7.	ÉMERGENCE DU PROJET	93	10.2.4.	Habitats	115
7.1.	CONTEXTE GENERAL.....	93	10.2.5.	Flore	117
7.2.	HISTORIQUE DU SITE	93	10.2.6.	Zones humides.....	118
7.3.	CONCERTATION AUTOUR DU PROJET	94	10.2.7.	Faune	130
7.4.	DEFINITION DU PROJET.....	95	10.2.8.	Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.....	138
7.4.1.	Contraintes d'aménagement	95	10.3.	IMPACTS ET MESURES ERC SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE.....	139
7.4.2.	Evolution du projet.....	95	10.3.1.	Paysage	139
7.5.	RAISONS ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET	98	10.3.2.	Patrimoine culturel et archéologique.....	144
7.5.1.	Étude des solutions alternatives de choix de site.....	98	10.4.	IMPACTS ET MESURES ERC SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE	144
7.5.2.	Raisons au regard de l'énergie.....	102	10.4.1.	Le coût de l'énergie solaire	144
7.5.3.	Raisons au regard de l'environnement.....	102	10.4.2.	Les emplois locaux induits par l'activité du parc	144
7.5.4.	Raisons au regard du paysage.....	102	10.4.3.	Activité agricole	145
8.	DESCRIPTION DU PROJET.....	103	10.4.4.	Activité touristique	145
8.1.	LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET TECHNIQUES DU PROJET	103	10.5.	IMPACTS ET MESURES ERC SUR LA SANTE ET LA SECURITE	145
8.1.1.	Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque	103	10.5.1.	Eau potable	145
8.1.2.	Structures et fondations.....	103	10.5.2.	Niveau sonore	145
8.1.3.	Câblage	104	10.5.3.	Qualité de l'air	146
8.1.4.	Postes électriques	104	10.5.4.	Sécurité	146
8.1.5.	Enjeux paysagers et environnementaux	105	10.6.	IMPACTS ET MESURES ERC DES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES.....	148
8.2.	SYNTHESE DU PROJET D'IMPLANTATION	106	10.7.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES ERC.....	148
8.3.	MISE EN ŒUVRE, EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT DU PARC SOLAIRE	106	11.	EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	156
8.3.1.	Chantier	106	12.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES	157
8.3.2.	Exploitation et maintenance	107	12.1.	PLU	157
8.3.3.	Démantèlement des parcs solaires	107	12.2.	SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	157
9.	LA DEMARCHE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER ».....	108	12.3.	SCOT	157
9.1.	DEROULEMENT DE LA SEQUENCE ERC	108	12.4.	SRADDET GRAND EST	157
9.2.	IDENTIFIER ET CARACTERISER LES IMPACTS.....	108	12.5.	SDAGE.....	157
9.3.	DONNER LA PRIORITE A L'EVITEMENT PUIS A LA REDUCTION.....	109	13.	DEVENIR DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE	158
9.4.	DEFINIR LES MESURES COMPENSATOIRES	109	14.	DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION.....	158
9.5.	METTRE EN PLACE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	109	14.1.	PHASE DE PREPARATION.....	158
9.6.	FIXER LES OBJECTIFS DE RESULTATS ET EN SUIVRE L'EXECUTION ET L'EFFICACITE.....	109	14.2.	ÉTABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL.....	158
10.	IMPACTS ET MESURES ERC DU PROJET	110	14.2.1.	Milieu physique.....	158
10.1.	IMPACTS ET MESURES ERC SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	110	14.2.2.	Milieu naturel.....	159
10.1.1.	Microclimat.....	110	14.2.3.	Patrimoine et paysage	160
10.1.2.	Effet sur la lutte contre le changement climatique.....	110	14.2.4.	Milieu humain et socio-économique.....	160
10.1.3.	Topographie et sols	112	14.2.5.	Santé et sécurité	160
10.1.4.	Eaux de surfaces et souterraines	113	14.2.6.	Urbanisme	160
			14.3.	ANALYSE DES IMPACTS, DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES.....	160



1. PREAMBULE

La société JP Energie Environnement est producteur d'électricité à partir de sources renouvelables. L'entreprise réalise l'ensemble des démarches qui conduisent à l'obtention d'autorisations et de contrats pour différents projets, et ainsi conçoit, réalise et exploite les installations de production d'énergie. L'entreprise souhaite implanter un parc solaire sur une ancienne carrière à Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx dans la Marne, et valoriser ainsi un site déjà impacté par l'activité humaine

Le code de l'environnement (CE) et plus précisément l'article R.122-2, précise les projets soumis à étude d'impact ou au cas par cas. D'après cette annexe, le projet rentre dans la catégorie « installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc » (article R.122-2). Les ouvrages annexes (transport et distribution d'électricité, postes de transformation) et les travaux connexes (défrichement) peuvent également faire l'objet, selon les cas, d'une étude d'impact.

L'étude d'impact est jointe à chacune des demandes d'autorisation administratives auxquelles est soumis le projet. Elle fait l'objet d'un avis circonstancié de l'autorité environnementale. L'étude d'impact est aussi un instrument de communication et de dialogue entre les différents partenaires concernés. Aussi, l'article L.110-1 du CE pose le « principe de participation, selon lequel chacun a accès aux informations relatives à l'environnement [...] et le public est associé au processus d'élaboration des projets ayant une incidence importante sur l'environnement ou l'aménagement du territoire ».

Le document présenté ici correspond à l'étude d'impact qui s'intéresse aux effets de la future centrale solaire sur l'environnement.

Le décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise également le contenu de l'étude d'impact (art. R.122-5 du CE). Ce dernier doit notamment « être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

L'étude d'impact présentée ici comprend successivement :

- un résumé non technique ;
- une description du projet dans ses principales caractéristiques ;
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une présentation des principales solutions de substitution examinées et les raisons de son choix ;
- une analyse des impacts du projet sur l'environnement (climatiques, sociaux, environnementaux,...) ;
- les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé et compenser ces effets négatifs ;
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanismes et autres documents d'orientation et de gestion des aménagements de portée supérieure ;
- une présentation de méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi qu'une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées ;

2. RESUME NON TECHNIQUE

2.1. État initial

Le secteur d'étude est localisé à l'Ouest du bourg de Maurupt-le-Montois dans le département de la Marne (51) en région Grand Est et au Sud de la commune Pargny-sur-Saulx. Maurupt-le-Montois s'étend sur 18,12 km², tandis que Pargny-sur-Saulx s'étend sur 12,44 km².

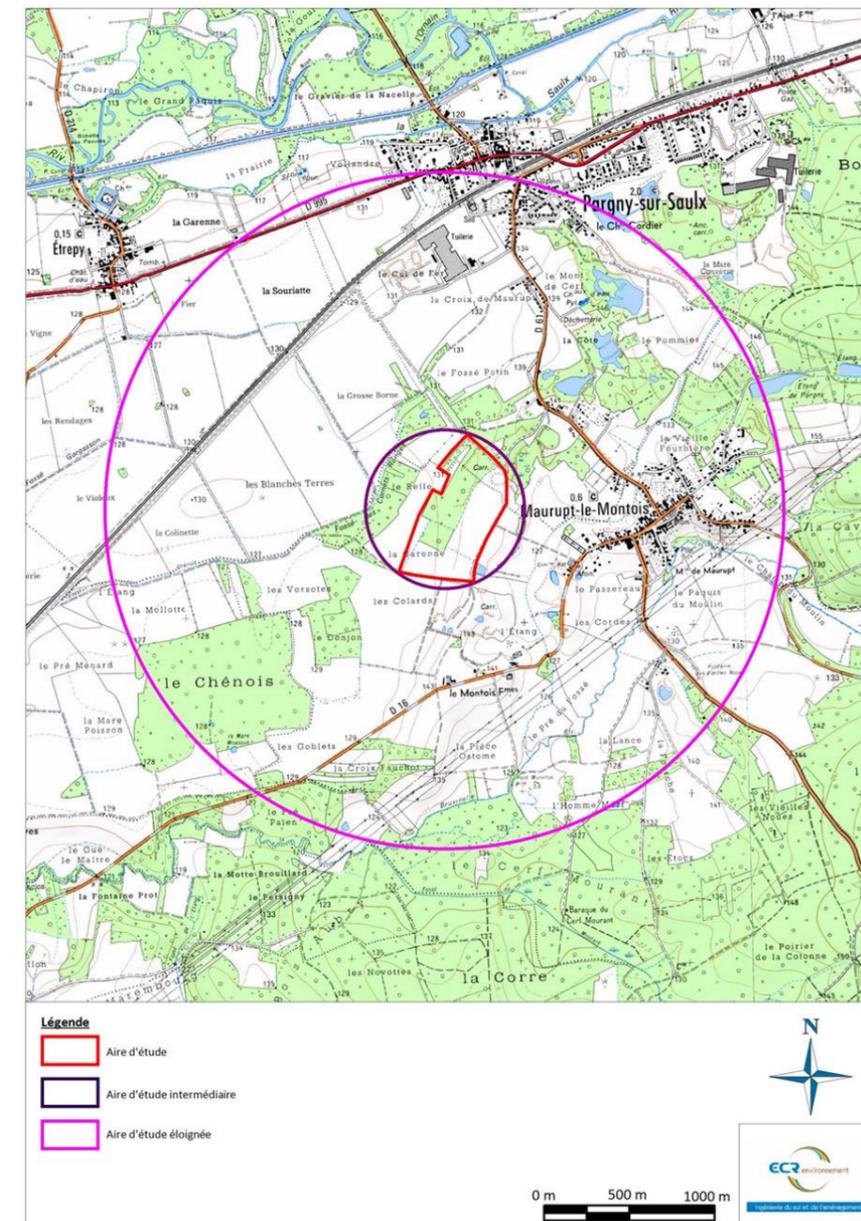


Figure 1 : Plan de situation du projet au 1 / 20 000^{ème} (Source : IGN Scan 25)

2.1.1. Milieu physique

✓ Climat

La Marne est soumise à un climat océanique dégradé, avec des influences continentales sensibles. Cela se caractérise par des hivers frais et des étés doux, et des pluies fréquentes mais peu abondantes et réparties tout au long de l'année.

La pluviométrie annuelle moyenne atteint 843,7 mm à Saint-Dizier, station de référence et les températures peuvent aller en moyenne de 0,3°C en hiver à 25,5°C en été. Les deux communes présentent un ensoleillement qui atteint son maxima en juillet et les vents dominants viennent de la direction Sud-Ouest.

✓ Hydrologie

Les communes de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx sont concernées par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Bassin Seine-Normandie. Aucun SAGE ne concerne le site d'étude. Un cours d'eau non pérenne traverse le site d'étude, les cours d'eau du Ruisseau du Gohan et du Fossé de l'Etang Gerard traversent l'aire intermédiaire, et la Bruxenelle à 1 km de la zone de projet se trouve dans l'aire éloignée.

Le site d'étude ainsi que ces cours d'eau se trouve dans le bassin versant de la Bruxenelle. La topographie est relativement plane, le cours d'eau temporaire est le plus susceptible de recevoir les eaux de ruissellements.

✓ Géologie et Hydrogéologie

Le site, ancienne carrière, est situé sur des formations alluvionnaires anciennes et des formations marneuses (respectivement, code F et code C1b de la feuille n°226 « Saint-Dizier »).

La masse d'eau souterraine concernée par le projet est la masse FRHG005 « Alluvions du Perthois » et présente un bon état chimique mais un mauvais état quantitatif. Cette masse d'eau à dominante sédimentaire s'écoule librement et s'étend sur 506 km².

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage en eau potable.

✓ Risques naturels

La moitié Est du site d'étude, reposant sur des marnes est concernée par un aléa fort de retrait-gonflement des argiles. C'est le seul risque recensé sur le site.

2.1.2. Milieu naturel, patrimoine et paysage

✓ Milieu naturel

Dans un rayon de 10 km autour du projet on retrouve 10 ZNIEFF de type I et II, 2 ZICO, et 3 zones Natura 2000, la plus proche à 5,4 km au Sud-Est. Le site d'étude est inclus dans le zonage du site RAMSAR « Etangs de la Champagne humide ». Néanmoins, le site d'étude n'est inscrit dans aucun autre périmètre d'inventaire ou de protection du milieu naturel (Réserves de Biosphère, Zone Natura 2000, ZICO, Réserve Naturelle Régionale ou Nationale, Parc Naturel Régional, etc).

Le projet de centrale solaire devra veiller à ne pas porter atteinte aux habitats, aux espèces et aux habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifiés le classement des sites les plus proches du projet en zones Natura 2000.

Concernant la flore présente sur le site, les campagnes de prospection ont notamment soulevé la présence de la Laïche à épis rapprochés, protégée en Champagne-Ardenne. La Laïche à épis rapprochés, la Renoncule aquatique et l'Épilobe des marais, sont des espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne-Ardenne. Quatre espèces sont quasi-menacées en Champagne-Ardenne : la Laïche à épis rapprochés, le Dactylorhize de mai, l'Épilobe des marais et la Laïche brune. De plus, la Laïche à épis rapprochés et la Renoncule aquatique, sont classées très rares en Champagne-Ardenne. Deux espèces végétales envahissantes ont également été répertoriées : les Vergerette annuelle et du Canada.

Le site présente 3 habitats Natura 2000 et 13 habitats de zones humides avec des intérêts écologiques allant de faibles à forts. Les investigations pédologiques ont mis en évidence des zones humides (environ 21,2 ha) sur le site d'étude.

Pour la faune, notons la présence de neuf espèces d'insectes patrimoniales (Machaon, Flambé, Hespérie des potentilles, Aesche printanière, Aesche affine, Libellule déprimée, Conocéphale bigarré, Criquet verte-échine et Grillon d'Italie) et d'une espèce de Rhopalocères d'intérêt communautaire, le Cuivré des marais. On précisera également la présence de deux espèces de chiroptères, un Murin non identifié et la Pipistrelle commune.

Les espèces de mammifères, reptiles et d'amphibiens identifiées sur le site sont communes.

Concernant l'avifaune, ont également été recensées 4 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, le Milan noir, et la Pie-grièche écorcheur), 7 espèces déterminantes de ZNIEFF (le Busard Saint-Martin, la Fauvette babillarde, la Grue cendrée, le Héron cendré, le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre) et 16 espèces présentant un statut de menace au niveau national et/ou régional (Alouette des champs, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Fauvette babillarde, Grand Cormoran, Grue cendrée, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Milan noir, Pic vert, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre et Tourterelle des bois). On notera que l'Alouette des champs, le Merle noir, la Tourterelle des bois et la Tourterelle turque ne bénéficient pas d'une protection stricte, mais selon l'Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire, la destruction ou l'enlèvement de leurs nids ou œufs est interdit.

Une partie de ces oiseaux, soient le Faucon crécerelle, le Grand Cormoran, la Grue Cendrée et le Héron Cendré, n'ont été observés qu'en survol au-dessous du site qui ne semble pas constituer une zone d'hivernage, de nourrissage et de chasse, de reproduction ou de nidification pour eux.

✓ Patrimoine et paysage

Le site d'étude n'est covisible avec aucun site classé, inscrit, ou monument historique. Il est inscrit dans aucune zone de présomption de prescription archéologique.



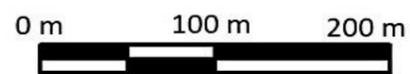
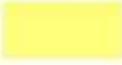
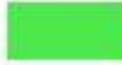
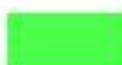
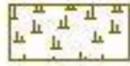
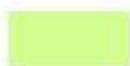


Figure 2 : Habitats retrouvés sur le site d'étude et aux alentours

Légende

	Aire d'étude		Cultures
	Aire d'étude intermédiaire		Boisement
	22.3 : Communautés amphibies pérennes septentrionales		Haies
	22.5 : Masses d'eau temporaires		Prairies
	37 x 87.1 : Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche		Friches
	37.312 : Prairies à Molinie adiphiles		Plantations
	37.8 : Mégaphorbiaies alpines et subalpines		Chemins
	38.22 : Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes		Bassin
	41.51 : Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux		
	44.311 : Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laidhes		
	44.31 : Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources		
	44.91 : Bois marécageux d'Aulnes		
	53.111 : Phragmitaies inondées		
	53.2 : Communautés à grandes laïches		
	53.5 : Jonchaies hautes		
	82.11 : Grandes cultures		
	83.31 : Plantations de conifères		
	84.1 x 84.2 : Alignements d'arbres x Bordures de haies		
	87.1 : Terrains en friche		
	87.2 : Zones rudérales		



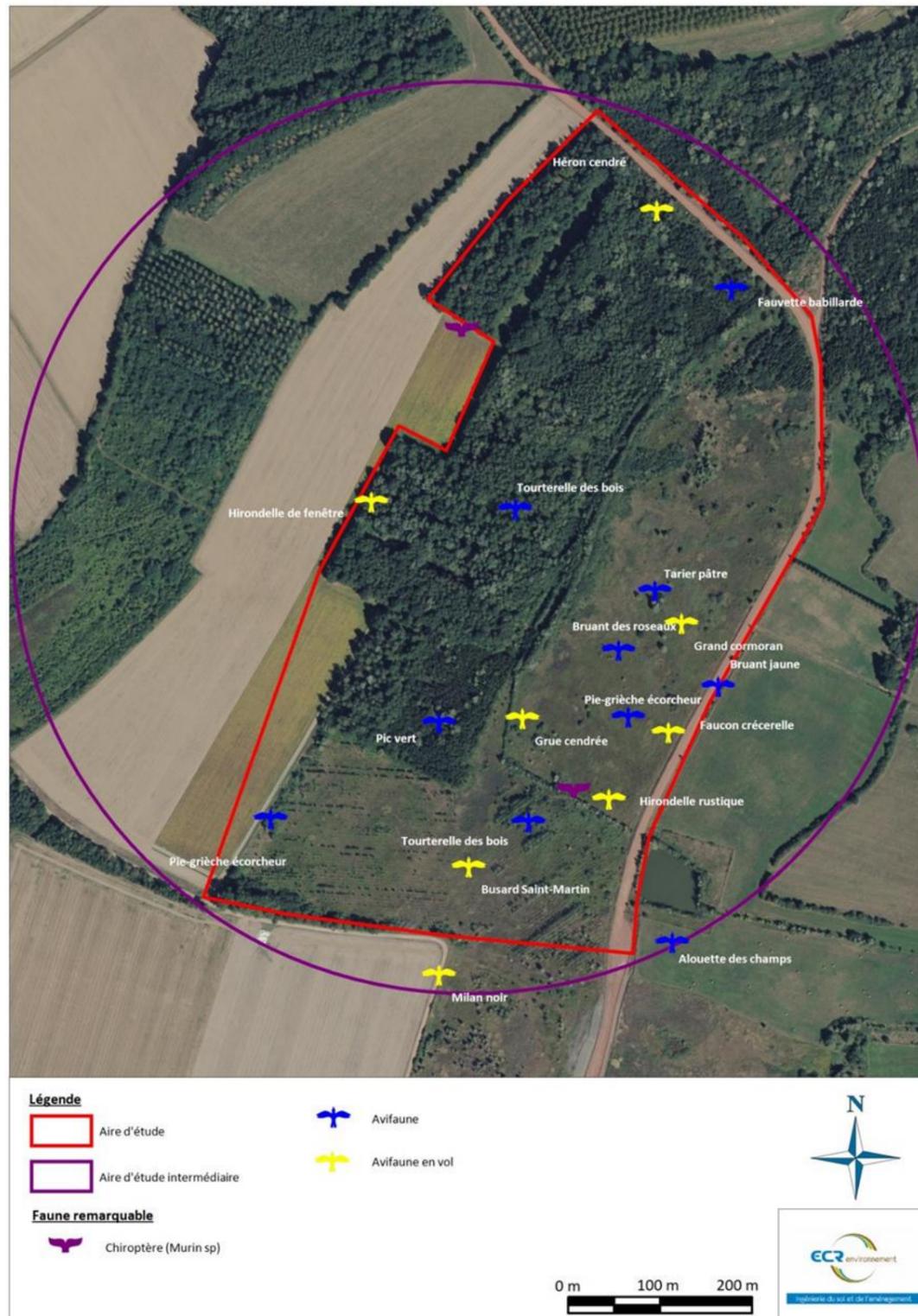


Figure 3 : Avifaune et chiroptères remarquables

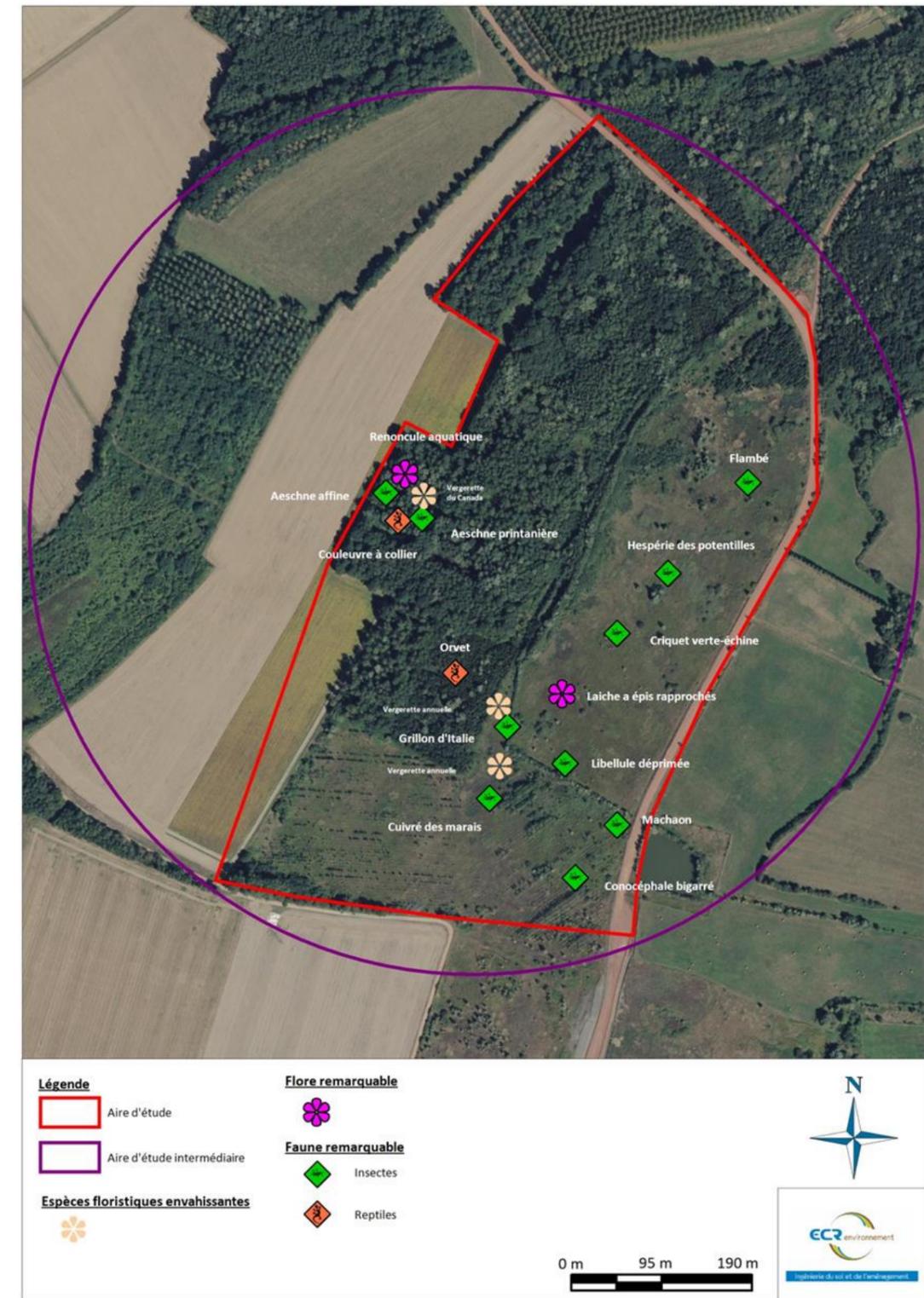


Figure 4 : Insectes et reptiles remarquables et Flore remarquable et envahissante



Figure 5 : Synthèse des enjeux écologiques

2.1.3. Milieu socio-économique

✓ Démographie et habitat

La commune de Maurupt-le-Montois comptait 578 habitants en 2015 et celle de Pargny-sur-Saulx 1 896 habitants en 2016. Selon l'INSEE, le parc immobilier des communes compte majoritairement des maisons de résidences principales.

✓ Milieu économique

D'après le dernier recensement de l'Insee (2015 et 2016), la commune de Maurupt-le-Montois comptait 207 actifs ayant un emploi et âgés de 15 à 64 ans (soit 57,9 %), et Pargny-sur-Saulx en comptait 607 (soit 52,3%). Par ailleurs, le taux de chômage est plus haut sur la commune de Maurupt-le-Montois (13,7 %) et dans la commune de Pargny-sur-Saulx (15,2%) que dans le département (8,0%).

En 2010, seules 4 exploitations agricoles professionnelles ont été recensées à Maurupt-le-Montois et 2 à Pargny-sur-Saulx, avec une surface agricole utile de 115 ha à Maurupt-le-Montois et 461 ha à Pargny-sur-Saulx.

2.1.4. Santé

✓ Eau potable

Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection d'un captage AEP.

✓ Ambiance sonore

La réglementation sur le bruit de voisinage impose qu'une nouvelle activité ne génère pas plus de sur-bruit dans le voisinage que ce qui est admis par la loi.

La ligne de chemin de fer (ligne SNCF de Noisy-le-Sec à Strasbourg) passant par Pargny-sur-Saulx est classée en catégorie 1 d'après l'arrêté préfectoral du 24 juillet 2001 réglementant le bruit aux abords du tracé des voies ferrées, la largeur maximum du secteur réglementé est de 300 m. Le site d'étude n'est pas concerné par ce zonage.

Le site d'étude est au Nord, bordé et à l'Ouest bordé par des espaces boisés et agricoles, et à l'Est au Sud par une carrière en cours d'exploitation.

L'habitation la plus proche du site se trouve à environ 440 m au Nord du site d'étude.

✓ Qualité de l'air

Concernant la santé humaine, aucune campagne de mesure de la qualité de l'air n'a été réalisée au droit de la zone d'étude avec mesures précises des composés. Néanmoins, l'étude réalisée à Saint-Dizier montre une bonne qualité de l'air.

✓ Pollution, Risques industriels et technologiques

On dénombre une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur la commune de Maurupt-le-Montois, qui se trouve être la carrière exploitée au Sud-Est du site. La commune de Pargny-sur-Saulx en dénombre 3.

Les sites BASIAS et BASOL les plus proches se trouvent à Pargny-sur-Saulx respectivement à 1,2 km et 1,8 km du site d'étude. La commune de Pargny-sur-Saulx présente un risque lié au transport de matières dangereuses (transports par poids lourds et train, canalisation de gaz naturel).

2.1.5. Urbanisme

✓ PLU et Servitudes d'utilité publique

La commune de Maurupt-le-Montois ne compte aucun POS ni PLU. La commune est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

La commune de Pargny-sur-Saulx possède un PLU approuvé le 21 janvier 2014. Le site d'étude y est classé en zone N (zone naturelle), sur des espaces boisés classés.

✓ SRADDET, PCAET

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) qui fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE est entré en vigueur le 22 novembre 2019. Ce document est le cadre à l'échelle régionale de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB). Selon le SRADDET, la commune de Maurupt-le-Montois présente un réservoir de biodiversité en milieu boisé, un réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectifs de préservation et un corridor écologique des milieux aquatiques. Toutefois le site d'étude n'est pas concerné directement par ces corridors, mais se trouve entre ces derniers, à ±280 m en amont du Ruisseau de Gohan identifié comme trame aquatique et corridor des milieux aquatiques.

Le PCAET de la Champagne-Ardenne, adopté en 2012, vise à atteindre entre 2012 et 2020 à 2050 une réduction des émissions de gaz à effet de serre, à s'adapter au changement climatique et à améliorer la qualité de l'air. Il demande notamment d'accroître la production d'énergies renouvelables et de récupération pour qu'elles représentent 45 % (34 % hors agrocarburants) de la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020.

2.2. Présentation du projet

2.2.1. Historique du projet

La société JP Energie Environnement souhaite réaliser un parc photovoltaïque sur une ancienne carrière remblayée de la commune de Maurupt-le-Montois et de Pargny-sur-Saulx. Le site, d'une superficie exploitable d'environ 32 ha, se situe sur des milieux naturels variés : prairies, friches et boisements.

Initialement, le projet se composait de 2 sites sur la commune de Maurupt-le-Montois. Le site Sud présentait des enjeux écologiques importants (espèces patrimoniales, zone humide, ...). JPEE a choisi d'éviter complètement l'aménagement de ce site. Le site Nord présente des enjeux écologiques plus faibles. Tous les habitats d'enjeux « moyens à forts » et « forts » ont été évités.

2.2.2. Concertations

Plusieurs échanges ont été réalisés avec l'instructeur d'urbanisme de la communauté de communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, avec le service urbanisme de la CC Saint Dizier Der et Blaise ainsi qu'avec la cellule Autorisations d'urbanisme de la DDT de la Marne

2.2.3. Caractéristiques du projet

Le projet, qui vise à créer un parc photovoltaïque, a pour objectif l'installation de panneaux solaires pour la fabrication d'énergie renouvelable sur une ancienne carrière.

Afin de minimiser les impacts, les zones à forts enjeux écologiques, soit les sites Natura 2000, les habitats d'une espèce floristique protégée, des zones boisées, des mares, et une bande autour du cours d'eau sont préservées de tout aménagement.

Le plan de composition du projet est présenté en annexe.

2.3. Impacts et mesures

2.3.1. Milieu physique

Le projet ayant pour vocation la production d'énergie renouvelable aura un impact positif à long terme sur le climat.

Très peu de mouvements de terre sont prévus, ils concerneront la réalisation des pistes, les assises des locaux techniques, l'ancrage des pieux et le passage des câbles souterrains. Ainsi seul 0,8% du site global sera imperméabilisé ou remblayé. Seuls de légers tassements des sols sont attendus sur l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols. **Les impacts sur le sol seront donc très faibles.**

Les risques de pollutions des eaux superficielles peuvent seulement être d'origine accidentelle au vu du projet projeté. La principale source de pollution potentielle est liée à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures des engins de chantier. Toutefois, les impacts durant la phase chantier peuvent être considérés comme faibles, d'autant plus que des mesures seront mises en place pour limiter ce risque pollution. Il en est de même pour les eaux souterraines.

Le projet n'aura donc finalement que très peu d'impacts sur le milieu physique.

2.3.2. Milieu naturel, paysage et patrimoine

Les impacts du projet pourront être directs ou indirects sur les espèces faunistiques patrimoniales identifiées sur le site.

Le projet prévoit la conservation des zones à forts enjeux écologiques, et notamment les habitats Natura 2000, des espaces boisés hors du périmètre clôturé, une bande centrale de boisements, des mares abritant les amphibiens, et une bande autour du cours d'eau abritant notamment une roselière. Ces dispositions permettront de réduire la perte de surface en maintenant un habitat favorable pour une grande partie des espèces faunistiques et floristiques identifiées.

Par ailleurs, **la période de reproduction (avril à août) sera évitée et les travaux d'entretien de la végétation sous les panneaux se feront par fauche tardive, sans utilisation de produits phytosanitaires**, permettant à la plupart des espèces, de terminer leur cycle de reproduction.

Une **haie épineuse d'environ 900 m et longeant l'Est du site** constituera un lieu de refuge et de nourrissage à une grande majorité des oiseaux nicheurs, aux reptiles, à certains insectes et petits mammifères. Cette haie sera composée d'essences locales (Eglantier, Prunellier, Aubépine, etc).

Une grande attention durant les travaux sera donnée à **la propreté du site et à la signalétique des zones préservées**, afin notamment d'éviter la création de piège à petite faune et de conditions d'attrait pour les amphibiens.



Ainsi, les impacts globaux sur la faune sont « faibles ». On considérera néanmoins des impacts « moyens » en phase travaux pour le Cuivré des Marais et « moyens » en phase d'exploitation pour la Pie-grièche écorcheur.

La conception du projet, avec des pistes lourdes perméables et des panneaux hauts (jusqu'à 0,8 m) espacés suffisamment entre eux pour laisser passer lumière et précipitations, et des espaces inter-rangés de 2 à 3 m, permettra à la végétation de proliférer sous et entre les panneaux. Deux habitats sur les 18 identifiés conservent néanmoins des impacts « moyens », du fait de leur possible détérioration à long terme dues aux modifications sous les panneaux des conditions d'ensoleillement et de précipitations.

La Laïche à épis rapprochés, protégée en Champagne Ardenne, est préservé sur le site d'étude.

Le projet a pour conséquence l'imperméabilisation d'environ 166 m² de zones humides. Du fait notamment de la faible perméabilisation, les fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et biologiques seront globalement conservées. La fonction biologique de la zone humide sera la plus touchée, avec des impacts moyens sur 2 habitats humides. Néanmoins, les 6 habitats aux intérêts écologiques les plus forts seront entièrement préservés.

Les impacts résiduels conséquents concernant les zones humides et certaines espèces faunistiques (Bruant des roseaux, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Cuivré des marais) ont entraîné la nécessité d'entreprendre une mesure compensatoire et donc un dossier de dérogation pour ces espèces.

Cette mesure compensatoire consiste en la récréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie. Tout est rendu possible grâce à la maîtrise foncière du site permettant ainsi le maintien des habitats, l'entretien raisonné des haies, le pâturage extensif et la coupe partielle des ligneux. Ces différentes mesures plus détaillées dans l'étude d'impact permettent de maintenir des conditions favorables des espèces visées par la dérogation. Un suivi écologique de l'ensemble du site Sud (\pm 20 ha) est également prévu.

À noter également que le site d'implantation du parc photovoltaïque est une ancienne carrière, d'où des matériaux ont été extraits pendant plusieurs dizaines d'années, le projet n'aura pas d'impact sur le patrimoine culturel et archéologique.

2.3.3. Milieu humain, social, économique et santé

Les causes potentielles d'altération sanitaire seront la pollution des eaux, la pollution sonore et la pollution atmosphérique. Étant donné que le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable, le projet de parc photovoltaïque n'aura aucune incidence sur cet usage.

Les engins de chantier utilisés lors de la phase de travaux et les véhicules circulant sur le site et les usagers présents lors de la phase opérationnelle constitueront une source de bruit pour le projet. Toutefois, le niveau sonore engendré étant considéré comme relativement faible, l'impact est jugé très faible en phase opérationnelle et faible en phase de chantier. De plus, l'habitation la plus se trouve à 440 m au Sud-Ouest et ne sera donc pas dérangée par ces bruits.

D'une manière générale, la création d'un parc solaire renforcera l'activité économique de la commune et de l'ensemble du secteur, avec la création d'emplois pour la réalisation du chantier ce qui constitue un impact positif.

2.4. Incidences sur le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 le plus proche est constitué des ZCS n°FR2100315 « Forêt de Trois-Fontaines » à 5,4 km ; ZPS n°FR2112009 « Etangs d'Argonne », située à 6 km ; ZPS n°FR4112009 « Forêts et étangs d'Argonne et Vallée de l'Ornain »,

localisée à environ 7,7 km ; ZPS n°2112002 « Herbages et cultures autour du lac du Der », située à 14,7 km ; ZPS n°2110002 « Lac du Der », à environ 16,3 km et ZSC n°FR2100334 « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq » située à 16,3 km.

Aucune incidence indirecte n'est à prévoir sur les habitats d'intérêt communautaire prioritaire présents sur le site, ces derniers sont préservés par le projet.

Par ailleurs, de faibles impacts indirects liés au dérangement et à la possible dégradation des habitats des espèces des ZPS pouvant fréquenter la zone de projet sont à noter (plus particulièrement Pie-grièche écorcheur, Busard Saint-Martin, Murins et Cuivré des marais).

2.5. Effets cumulés avec d'autres projets connus

D'après la liste des projets recensés par l'autorité environnementale de la région, une demande de permis de construire pour une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Pargny-sur-Saulx à environ 1,6 km au Nord-Est du site d'étude, a été soumise par le groupe URBASOLAR le 11/09/2018.

Les effets cumulés avec ce projet seront globalement « faibles », excepté pour le Cuivré des marais et la Pie-grièche écorcheur où les effets cumulés sont jugés « moyens ».

2.6. Compatibilité du projet

La commune de Mauraup-le-Montois ne possède pas de Plan Local d'Urbanisme, mais le Règlement National d'Urbanisme indique que « les constructions et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif peuvent être implantées en dehors des parties déjà urbanisées ». Or, une centrale photovoltaïque raccordée au réseau public de distribution d'électricité est considérée d'intérêt collectif.

Les boisements classés initialement concernés par le projet ont été retirés, aucune modification du PLU de Pargny-sur-Saulx n'est donc prévu avant la réalisation du projet.

Étant donné du maintien des continuités vertes et bleues, l'impact sur les corridors potentiels est faible. **Le projet est compatible avec le SRADDET.**

Compte tenu de la prise en compte de l'environnement dans le projet, de l'absence de consommation d'espace agricole, et de la production d'une énergie renouvelable, **le projet est considéré comme compatible avec le PCAER de Champagne Ardenne.**

2.7. Remise en état du site après exploitation

À l'issue de la période d'exploitation, les modules photovoltaïques seront acheminés vers des centres adaptés au traitement des différentes technologies pour être recyclés.

Le tableau de synthèse est présenté page suivante.
On précisera que « ZP » signifie zone de projet.



THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (E) DE REDUCTION (R) ET DE COMPENSATION (C)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUTS ASSOCIES
MILIEU PHYSIQUE								
Climat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	-
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	Direct et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
Microclimat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	-
		Exploitation	Légère modification des températures Création de zones d'ombre sous le panneau Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE	-
Topographie et sols	TRES FAIBLE	Chantier	Risque de tassements par le passage des véhicules Création de trous et tranchées pour installer les panneaux solaires, les raccords et les locaux techniques Apparition du risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire	FAIBLE	R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques R2 : Circulation des engins uniquement sur les pistes R3 : Mesures de précautions strictes pour prévenir le risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE	Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Création de zones d'érosion non notables par écoulement des eaux sous les panneaux	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R4 : Espacement des panneaux entre eux et utilisation de panneaux disjoints	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Eaux de surface et souterraines	MOYEN A FORT	Chantier	Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Temporaire	MOYEN A FORT	R3 : Mesures de précautions strictes pour prévenir le risque de pollution accidentelle R5 : Mesures contre le risque de relargage de matières en suspension (travaux hors fortes pluies ou tempêtes...)	TRES FAIBLE	Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Imperméabilisation du sol Interceptions des eaux météoriques par les panneaux Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent		E1 : Evitement du cours d'eau et des mares R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques R3 : Mesures de précautions strictes pour prévenir le risque de pollution accidentelle R4 : Espacement des panneaux entre eux et utilisation de panneaux disjoints R6 : Pistes lourdes perméables	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Risques naturels	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Pas d'augmentation de l'impact des risques naturels	-	NUL	-	NUL	-
MILIEU NATUREL								
Zonages d'intérêt écologique	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Pas d'impacts sur les ZNIEFF alentours	-	NUL	-	NUL	-
Continuités écologiques	MOYEN	Chantier et Exploitation	Défrichement et création de clôtures Destruction/Dégradation trame aquatique et corridor des milieux aquatiques	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	Mesures mises en œuvre sur les eaux superficielles, préservant également la trame aquatique (E1, R1, R3, R4, R5 et R6) R7 : Conservation de zones au Nord-Est et l'alignements d'arbre au Sud hors clôture, et des zones boisés centrales abritant les masses d'eau	FAIBLE	Responsable environnemental des travaux : 6 000€
Habitats et Flore	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Plantations de conifères et Zones rudérales : Destruction d'habitats à faibles enjeux écologiques	Direct et Permanent	FAIBLE	-	FAIBLE	Intégrés au projet
	FAIBLE A MOYEN		Mégaphorbiaies alpines et subalpines, Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux, Bois marécageux d'Aulnes, Jonchaies hautes : Déboisement et Destruction des habitats	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	R7 : Conservation de boisement au Nord-Est hors clôture (2 ha), et des zones boisées centrales abritant les masses d'eau	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
				Alignements d'arbres x Bordures de haies : Défrichement et destruction de l'habitat	Direct et Permanent		E4 : Préservation des zones à forts enjeux écologiques	TRES FAIBLE



			Terrains en friches : Détérioration de l'habitat, modification des écoulements d'eau sous les panneaux et des conditions d'ensoleillement Au long terme, disparition possible de l'habitat	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques R4 : Panneaux disjoints et tables entre elles espacées entre-elles, laissant passer lumière et précipitations, espace sous les panneaux laissé en état pour laisser pousser la végétation R8 : Fauches tardives, laissant la végétation de mener à terme leur cycle végétatif	FAIBLE	Intégrés au projet
	MOYEN		Phragmitaies inondées, Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche : Détérioration de l'habitat, modification des écoulements d'eau sous les panneaux et des conditions d'ensoleillement, au long terme, disparition possible de l'habitat	Direct et Permanent	MOYEN		FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
			Masses d'eau temporaires : Destruction de l'habitat	Direct et Permanent	MOYEN			
	MOYEN A FORT		Communautés amphibies pérennes septentrionales, Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches, Communautés à grande Laïches : Détérioration de l'habitat, modification des écoulements d'eau sous les panneaux et des conditions d'ensoleillement, au long terme, disparition possible de l'habitat	Direct et Permanent	MOYEN A FORT			
	FORT		Prairies à Molinie acidiphiles, Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets des sources, Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes : Détérioration de l'habitat, Défrichement de la ripisylve, modification des écoulements d'eau sous les panneaux et des conditions d'ensoleillement, au long terme, disparition possible de l'habitat	Direct et Permanent	FORT	E4 : Préservation des zones à forts enjeux écologiques	TRES FAIBLE	
	FORT		Laïche à épis rapprochés : Espèce protégée en région, habitat détérioré Renoncule aquatique : Espèce déterminante de ZNIEFF, habitat détérioré	Direct et Permanent	FORT			
	MOYEN		Epilobe des marais, Laïche brune, Dactylorhize de mai : Espèce patrimoniales, habitats détériorés, condition de vie modifiée	Direct et Permanent	MOYEN	R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques R4 : Panneaux disjoints et tables entre elles espacées entre-elles, laissant passer lumière et précipitations, espace sous les panneaux laissé en état pour laisser pousser la végétation R8 : Fauches tardives, laissant la végétation mener à terme leur cycle végétatif	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
	MOYEN		Risque de prolifération des espèces envahissantes	Direct et Permanent	MOYEN	R9 : Mesures pour éviter la prolifération d'espèces envahissantes (travaux hors période de floraison, plantes arrachées et suivi)	FAIBLE	Intégrés au projet
Zones humides	FORT	Chantier et Exploitation	Destruction de 166 m ² de zones humides (Imperméabilisation, remblais)	Direct et Permanent	FAIBLE	R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques, imperméabilisation de 0,078% des zones humides	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	FORT		Évitement complet de toutes les zones humides ayant révélé un intérêt écologique « fort » ou « moyen à fort » : Communautés amphibies pérennes septentrionales, Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources, Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches, Prairies à Molinie acidiphiles, Communauté à grandes laïches, Masses d'eau temporaires	-	NUL	-	NUL	-
	MOYEN A FORT							



	MOYEN		Pose de panneaux photovoltaïques sur 12,2 ha de zones humides Perturbation de la végétation et nouvelles associations phytosociologiques Défrichement de 9,32 ha de zones humides plus ou moins densément boisées, correspondant à une perte « nette » de 2,48 ha de ZH ; suppression des strates arborées et arbustives durant l'exploitation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	R4 : Espacement entre les panneaux et les rangées pour répartir les eaux météoriques, espace sous les panneaux laissés en l'état et permettant à la végétation de se développer R8 : Fauches tardives, une fois par an pour laisser fructifier les espèces sous les panneaux E2 : Evitement des zones humides à forts enjeux écologiques sur le site Nord E3 : Evitement des zones humides du site Sud C1 : Recréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie Maîtrise foncière et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)	FAIBLE	Mesures de réduction et d'évitement intégrées au projet Mesure compensatoire : Implantation, terrassement, ensemencement : ± 7000 € Maîtrise foncière du « site Sud » : entre 3500 et 7000 €/an					
	FAIBLE A MOYEN												
	MOYEN							Enjeux hydrologiques : Maintien de l'hydrologie à l'échelle de la parcelle et maintien de l'alimentation des zones humides situées sous ou en dehors des panneaux	Direct et Permanent	FAIBLE	Mesures mises en œuvre sur les eaux superficielles et les sols, préservant également la zone humide (R1, R4) : R1 : Réduire l'emprise des pistes lourdes et de l'ancrage des tables R4 : Espacement entre les panneaux et les rangées pour répartir les eaux météoriques, espace sous les panneaux laissés en l'état et permettant à la végétation de se développer	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	FAIBLE							Enjeux biochimiques : Diminution du potentiel de dépollution de 9,32 ha de zones humides plus ou moins densément boisées à défricher (correspondant à une perte « nette » de 2,48 ha de ZH) ; suppression des strates arborées et arbustives durant l'exploitation	Direct et Permanent	MOYEN	C1 : Recréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie Maîtrise foncière et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)	FAIBLE	Implantation, terrassement, ensemencement : ± 7000 € Maîtrise foncière du « site Sud » : entre 3500 et 7000 €/an
	TRES FAIBLE							Enjeux économiques : Pas d'activités	-	NUL	-	NUL	-
Faune	FAIBLE	Chantier	Dérangement sonore Occupation d'habitat d'alimentation, de repos et/ou des zones de chasse	Direct et Temporaire	FAIBLE	R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie	FAIBLE	Intégrés au projet					
			Exploitation	Détérioration d'habitat d'alimentation et de repos Réduction des zones de chasse	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie R12 : Plantation de haies épineuses	TRES FAIBLE	Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m				



<p>Avifaune : Alouette des champs, Fauvette babillarde, Busard Saint-Martin</p>	<p>FAIBLE A MOYEN</p>	Chantier	<p>Alouette des champs : Dérangement sonore</p>	Direct et Temporaire	FAIBLE	<p>E5 : Evitement des travaux lors de la période de reproduction R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie</p>	FAIBLE	Intégrés au projet		
			<p>Busard Saint-Martin : Dérangement sonore, occupation zone de chasse</p>		FAIBLE A MOYEN		FAIBLE			
			<p>Fauvette babillarde : Dérangement en période de reproduction</p>		FAIBLE A MOYEN		TRES FAIBLE			
		Exploitation	<p>Busard Saint-Martin : Réduction des zones de chasse</p>	Direct et Permanent	FAIBLE	<p>R8 : Fauches tardives, hors période de reproduction R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie R12 : Plantation de haies épineuses</p>	TRES FAIBLE	<p>Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m</p>		
			<p>Alouette des champs : Occupe l'aire intermédiaire</p>		NUL		NUL			
			<p>Fauvette babillarde : Réduction de l'habitat</p>		FAIBLE		TRES FAIBLE			
<p>Avifaune : Bruant des roseaux, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois</p>	<p>MOYEN</p>	Chantier	<p>Bruant des roseaux, Bruant jaune, Linotte mélodieuse : Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles</p>	Direct et Permanent et Temporaire	<p>MOYEN</p>	<p>E5 : Evitement des travaux lors de la période maximale de reproduction R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie, d'une partie de la roselière</p>	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet		
			<p>Tarier pâtre : Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles</p>				FAIBLE			
			<p>Tourterelle des bois : Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles</p>				TRES FAIBLE			
		Exploitation	Détérioration/Destruction de l'habitat par le défrichement	Direct et Permanent	<p>FAIBLE A MOYEN</p>	<p>R8 : Fauches tardives hors période de reproduction R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie R12 : Plantation de haies épineuses</p> <p>C1 : Recréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie Maîtrise foncière, maintien des habitats, entretien raisonné des haies, pâturage extensif et coupe partielle des ligneux et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m</p> <p>Mesure compensatoire : Implantation, terrassment, ensemencement : ± 7000 €</p> <p>Maîtrise foncière du « site Sud » : entre 3500 et 7000 €/an</p>		
<p>Avifaune : Pie-grièche écorcheur</p>	<p>FORT</p>	Chantier	Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles	Direct et Temporaire et Permanent	FORT	E5 : Evitement des travaux lors de la période de nidification	TRES FAIBLE	Intégrés au projet		
		Exploitation	Destruction/Détérioration de l'habitat	Direct et Permanent	<p>MOYEN A FORT</p>	<p>R8 : Fauches tardives, hors période de nidification R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie R12 : Plantation de haies épineuses</p> <p>C1 : Maîtrise foncière, maintien des habitats, entretien raisonné des haies, pâturage extensif et coupe partielle des ligneux et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)</p>	FAIBLE	<p>Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m</p>		



Reptiles : Orvet fragile, Couleuvre à collier	FAIBLE	Chantier	Occupation d'habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse Destruction d'individus	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE	E5 : Evitement des travaux lors de la période de reproduction et d'activité maximale E7 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R11 : Conservation de zones refuges : boisements au centre du site en continuité avec les mares temporaires	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse réduits	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R8 : Fauches tardives, hors période 'activité maximale R11 : Conservation de zones refuges : boisements au centre du site en continuité avec les mares temporaires R12 : Plantation de haies épineuses	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Amphibiens : Complexe Grenouille verte	TRES FAIBLE A MOYEN	Chantier	Dérangement sonore Destruction d'individus Destruction/détérioration de l'habitat	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE	E5 : Évitement de la période de reproduction E6 : Eviter les conditions d'attrait du chantier pour les amphibiens E7 : Eviter la création de piège mortel à petite faune R10 : Préconisation spécifique en phase travaux à proximité des mares R11 : Conservation de zones refuges : boisements avec petites mares, mares temporaires	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Habitat réduit	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R11 : Conservation de zones refuges : boisements avec petites mares, mares temporaires	TRES FAIBLE	
Chiroptères : Pipistrelle commune, Murin	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore et lumineux par les engins et installations de chantier Réduction de leur zone de chasse	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	E8 : Travaux, exploitation et maintenance de jour, pas d'installations lumineuses la nuit	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Mammifères : Chevreuil européen, Renard roux, Sanglier	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore Effet barrière par les clôtures Destruction de zone d'alimentation et de passage	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE	R11 : Conservation des boisements Nord-Ouest	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Mammifères : Cerf élaphe	FAIBLE A MOYEN	Chantier et exploitation	Dérangement sonore Effet barrière par les clôtures Destruction de zone d'alimentation et de passage	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	Intégrés au projet
Insectes : 21 espèces communes	TRES FAIBLE	Chantier et exploitation	Possible destruction d'individus Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	E5 : Évitement de la période de reproduction R8 : Fauche tardive	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Insectes : Machaon, Aeschene affine, Aeschne printanière, de Libellule déprimée, Conocéphale bigarré, Criquet verte-échine, Grillon d'Italie	FAIBLE	Chantier	Possible destruction d'individus	Direct et Permanent	FAIBLE	R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R8 : Fauche tardive R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Insectes : Flambé, Hespérie	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Possible destruction d'individus	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	FAIBLE	R8 : Fauche tardive R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau	TRES FAIBLE	Intégrés au projet



	Insectes : Cuivré des marais	FORT	Chantier	Possible destruction d'individus	Direct et Permanent	FORT	E5 : Evitement de la période de vol et reproduction R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau et roselière	MOYEN	Intégrés au projet
			Exploitation	Possible destruction d'individus lors des fauches Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	MOYEN A FORT	R8 : Fauche tardive R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau et roselière C1 : Recréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie Maîtrise foncière, gestion du site Sud avec maintien des habitats par fauche en rotation, pâturage extensif, coupe partielle des ligneux et limitation des interventions sur les habitats herbacés humides sur une fraction du site chaque année et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)	FAIBLE	Mesure compensatoire : Implantation, terrassement, ensemencement : ± 7000 € Maîtrise foncière du « site Sud » : entre 3500 et 7000 €/an
Incidence sur le réseau Natura 2000	FORT	FORT	Chantier	Absence d'interférence direct avec un zonage réglementaire 3 habitats des sites Natura 2000 les plus proches ont été recensés sur le site.	Indirect et Permanent ou Temporaire	MOYEN	Toutes les mesures décrites dans le milieu naturel, sur les habitats et la faune concernée	FAIBLE FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
			Exploitation	Incidences indirectes sur les oiseaux de la ZPS, le Cuivré des Marais et chiroptères					
PATRIMOINE ET PAYSAGE									
Sites remarquables et protégés	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP non concernée par une zone de prescription archéologique	-	NUL	-	NUL	-	
Monuments et patrimoine historique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Aucune visibilité avec un monument historique La ZP n'interfère avec aucun périmètre de protection de monument historique	-	NUL	-	NUL	-	
Perceptions du site d'étude	MOYEN	Chantier et Exploitation	Covisibilité avec les chemins d'accès alentours et légère covisibilité avec la D16 Pas de covisibilité avec les habitations	Direct et Temporaire	FAIBLE	R12 : Création d'une haie paysagère à l'Est du site R13 : Conservation de l'écran végétal de l'alignement d'arbres au Sud	FAIBLE	Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m	
Voie d'accès	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	-	NUL	-	NUL	-	
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE									
Vie économique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	Direct et Temporaire et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-	
Activité agricole	NUL	Chantier et Exploitation	-	-	NUL	-	NUL	-	
Activité touristique	NUL	Chantier et Exploitation	-	-	NUL	-	NUL	-	
SANTE ET SECURITE									
Eau potable	NUL	Chantier et Exploitation	Pas inclus dans un périmètre de captage AEP	-	NUL	-	NUL	-	
Ambiances sonores	FAIBLE	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions	Direct et Temporaire	FAIBLE	R14 : Travail en journée, les véhicules d'intervention conformes à un type homologué afin de réduire les perceptions de bruit	TRES FAIBLE	Intégrés au projet	



						par le voisinage		
		Exploitation	Augmentation du bruit avec les postes électriques	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE	R14 : Entretien en journée, les véhicules d'intervention conformes à un type homologué afin de réduire les perceptions de bruit par le voisinage	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Qualité de l'air	FAIBLE	Chantier	Émission de poussières et de polluants	Direct et Temporaire	FAIBLE	R14 : Véhicules conformes R16 : Évitement des périodes de tempête, limiter au minimum le temps de travaux émetteurs de poussières (décapage par exemple)	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	-	Direct et Temporaire	NUL	-	NUL	-
Risques industriels et technologiques	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie, du risque électrique et de foudroiement Risques en phase chantier Zone de Projet ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT	Direct et Temporaire	MOYEN	E9 : Mise en place de règles de sécurités en phase chantier E10 : Gestion du risque électrique en phase d'exploitation E11 : Mesures préventives pour le risque de foudre E12 : Mesures contre le risque incendie	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Raccordement électrique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Modification potentielle de la nature du sous-sol (suite au remblaiement des tranchées), limitée en profondeur Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées Perturbation temporaire de la circulation routière Nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	-	FAIBLE A MOYEN	-

Tableau 1 : Synthèse des impacts et mesures du projet



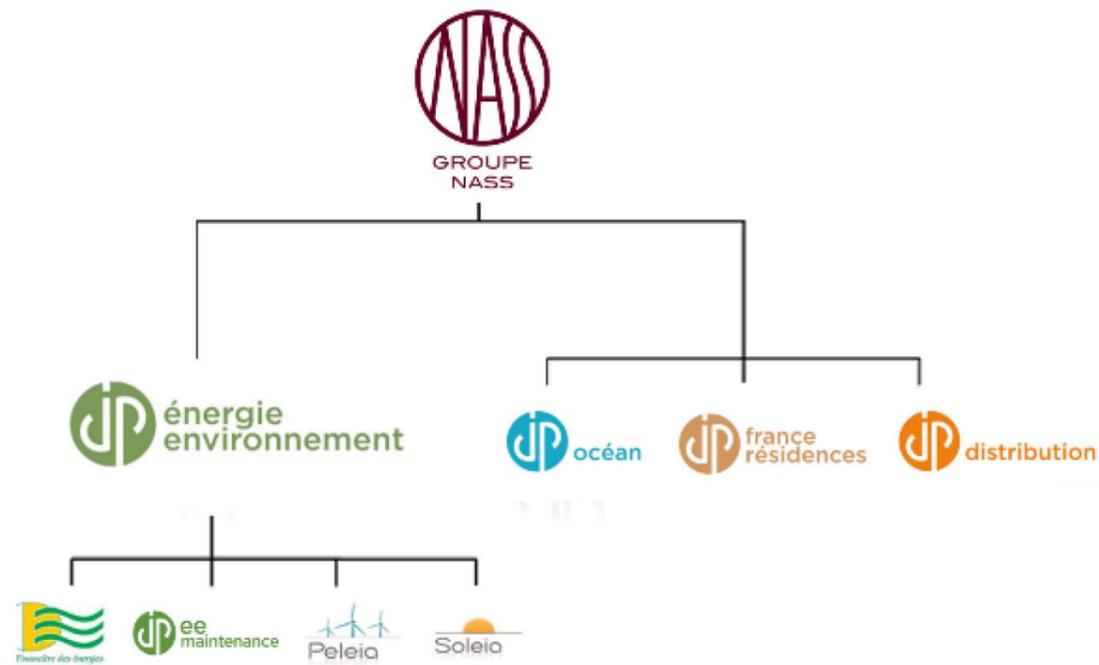
3. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE : JP ENERGIE ENVIRONNEMENT

3.1. Vocation, historique et actionnariat du groupe NASS

JP Energie Environnement (JPEE) est une société française, filiale à 100% de la société NASS Expansion, société mère des différentes entités du Groupe NASS.

Nass Expansion est détenue par Jean-Louis NASS (fondateur et actuel président) et Xavier NASS (directeur général).

Nass Expansion est une SAS au capital social de 1 105 400 euros inscrite au registre du commerce et des sociétés de CAEN sous le numéro 421 197 484.



Les entreprises du groupe NASS

3.2. Les métiers du groupe NASS

Le Groupe NASS présente plusieurs activités, réparties dans les quatre principales filiales :

- Développement et exploitation de centrales d'énergie renouvelable (JPEE) ;
- Investissements industriels dans les DOM (JP OCEAN) ;
- Réhabilitation de bâtiments anciens et promotion immobilière (JP FRANCE RESIDENCES) ;
- Distribution de solutions patrimoniales par le biais de Conseillers en Gestion de Patrimoine (JP DISTRIBUTION) ;

Les activités de JPEE, JP FRANCE RESIDENCES et JP OCEAN permettent de créer des solutions patrimoniales qui sont ensuite distribuées par JP DISTRIBUTION. A l'inverse, la capacité de JP DISTRIBUTION à mobiliser des investisseurs privés permet aux autres sociétés du groupe -et notamment à JPEE- de financer le développement et la construction de leurs projets.



Structure du groupe NASS

3.3. Fiche d'identité et activités de JP Energie Environnement

JP Energie Environnement (JPEE) est une entreprise française dont le métier est la production d'électricité d'origine renouvelable : solaire et éolien. Ils interviennent sur toutes les phases de vie des projets : développement, financement, construction, exploitation. Début 2019, ils exploitent un parc de 267 MW, couvrant la consommation électrique d'environ 300 000 habitants. JPEE figure ainsi parmi les cinq premières sociétés françaises indépendantes de production d'énergie verte. Leur siège social est situé à SAINT-CONTEST (14) et leurs équipes projets sont basées à Paris et Nantes .



Développement



Financement



Construction



Exploitation & Maintenance

Les phases d'un projet contrôlées par JPEE

3.4. Financement des projets

Les fonds propres nécessaires aux projets peuvent être apportés soit par JPEE en propre, soit par des investisseurs institutionnels. À titre d'exemple, la Caisse des Dépôts et Consignations a apporté une partie des fonds propres nécessaires au financement du parc éolien du Moulin d'Emanville, en entrant au capital de la société de projet.

En Novembre 2018, La Banque des Territoires (Caisse des Dépôts) a signé un accord de partenariat avec JP Energie Environnement (JPee) pour devenir actionnaire à hauteur de 49% de 200 MW de parcs éoliens et solaires. Ce partenariat concerne également l'ensemble des projets en cours de développement, soit plus de 500 MW, dans lesquels la Banque des Territoires pourra prendre une participation. **Il s'agit du plus important partenariat signé par La Banque des Territoires dans le secteur des énergies renouvelables.**



Figure 6 : JPee et la Banque des Territoires ont conclu un accord de partenariat en novembre 2018

Selon les projets, une dette bancaire est également sollicitée. JPEE travaille avec des établissements bancaires expérimentés en matière de financement de projets d'infrastructures d'énergies renouvelables telles que **BPI France Financement** ou **Natixis Energéco**. Cette expérience en ingénierie financière permet à JPEE de financer des projets de très grande envergure tout en gardant des fonds propres disponibles pour financer son propre développement.

Ainsi, JPEE possède un avantage double : la rapidité, l'efficacité et la flexibilité propres à une structure de taille humaine et la capacité financière nécessaire au financement de projets d'envergure.

3.5. Les réalisations

3.5.1. Les parcs éoliens

JPEE exploite 12 parcs éoliens pour une puissance de 197 MW. Ces parcs ont été entièrement développés, construits et exploités par JPEE.

Une réalisation d'envergure concernant l'éolien est présentée ci-après :

- Le parc éolien du Moulin d'Emanville à Allonnes (28) : constitué de 19 éoliennes de 3 MW (57MW) ce parc figure parmi les 10 plus grands parcs en France. Intégralement développé par JPEE, il a été financé par un montage financier intégrant JPee (actionnaire majoritaire (à 60% du capital), la Caisse des Dépôts et Consignations (30% du capital), des investisseurs privés (10% du capital) et une dette bancaire. Le montant total de l'investissement représente 80 millions d'euros. Le parc est entré en production en septembre 2014. Il produit 130 000 MWh par an, l'équivalent de la consommation annuelle de 43 000 foyers / 117 000 habitants.



Figure 7 : Chantier éolien du Moulin d'Emanville – Novembre 2013



Figure 8 : Parc éolien du Moulin d'Emanville – Novembre 2014

3.5.2. Les parcs solaires

JPEE exploite également un portefeuille de plus de 70 centrales solaires situées en France métropolitaine et dans les DOM (Guadeloupe, Martinique, Réunion), pour une puissance de 70 MWc.

✓ Les centrales solaires en toitures

Les centrales en toiture sont situées sur tout le territoire français, en métropole et dans les DOM. La nature des bâtiments, la taille des centrales et les technologies utilisées présentent une grande diversité, permettant à JPEE d'avoir un retour d'expérience significatif sur les matériels et les conditions d'exploitation des centrales en toiture. Des ombrières de parking sont également en exploitation dans le sud-est de la France.





Figure 9 : Centrale photovoltaïque en toiture d'Embrun exploitée par JPee

En décembre 2017, JPee a mis en service, sur des entrepôts logistiques du Port de Nantes, la **plus grande toiture photovoltaïque des Pays de la Loire**. Ce projet lauréat de l'appel d'offres CRE 3 présente une surface de **22 000 m² de toitures** pour une puissance de **2,5 MWc**.



Figure 10 : centrale photovoltaïque en toiture de Cheviré

✓ Les centrales solaires au sol

Convaincu que le solaire photovoltaïque est une énergie d'avenir et qu'elle est **compétitive à court terme**, JPee a choisi de continuer à développer des centrales solaires au sol sur un nombre restreint de sites présentant des caractéristiques favorables. Au 1^{er} Janvier 2020, JPee exploite **10 centrales au sol** pour une puissance de **70 MWc**. Ces centrales sont situées en France métropolitaine et en Guadeloupe.

En 2018, JPee a mis en service **4 centrales au sol** pour une puissance d'environ 22 MWc. Ces projets ont obtenu un tarif d'achat via l'appel d'offres CRE de 2015.

Parmi ces installations, les deux centrales de Braize (03) couvrent une superficie totale d'environ 30 hectares. Il s'agit d'**anciennes pépinières** horticoles, auxquelles une seconde valorisation a été donnée grâce à la production d'électricité photovoltaïque. Il s'agit du plus grand parc solaire de la région Auvergne-Rhône-Alpes.



Figure 11 : Localisation des centrales photovoltaïques de Braize (03) développées par JPee

À Saint-Loubès (33), une des quatre dernières centrales mises en service est installée sur une **ancienne décharge communale**, propriété de la commune et d'une superficie totale d'environ 5 ha

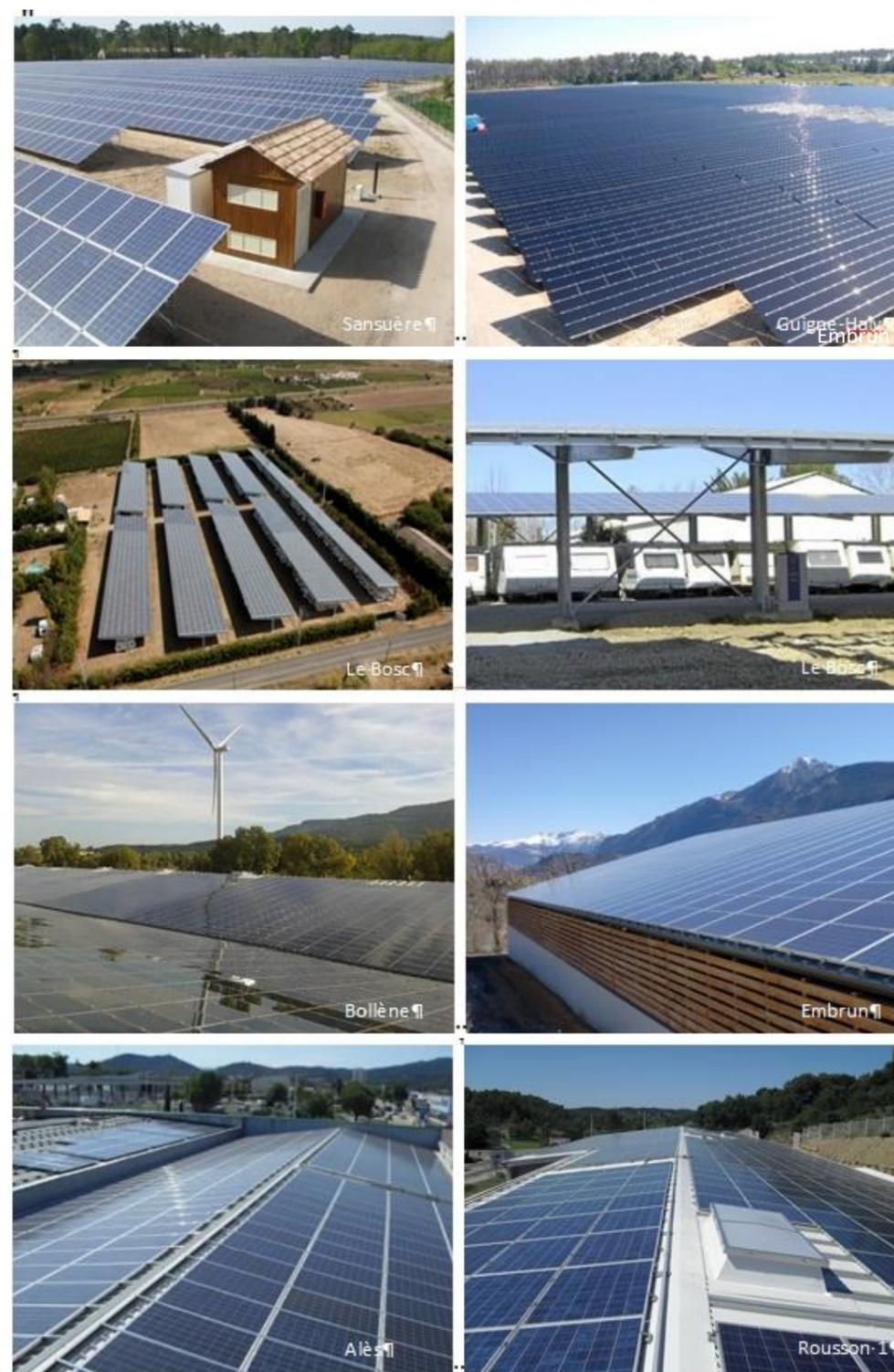


Figure 12 : Localisation et vue de la centrale photovoltaïque de Saint-Loubès (33) développée par JPee

Toutes les références de projets solaires de JPee sont présentées dans le tableau suivant.

3.6. Toutes les références solaires de JPee

	Nom de la centrale	Ville (département)	Type	Puissance (en kWc)
Centrales SOLAIRES	CS Carcans	Carcans (33)	Toiture	248
	CS Saint Pardoux	Saint Pardoux La riviere (24)	Toiture	638
	Saint-Jean-de-Côle	Saint-Jean-de-Côle (24)	Sol	4 865
	Sansuère 1	Casteljaloux (47)	Sol	4 500
	Sansuère 2	Casteljaloux (47)	Sol	1 181
	Guine-Haly	Carcen-Ponson (40)	Sol	8 332
	Rafette	Saint-Loubès	Sol	2 500
	Saint-Eusèbe	Saint-Eusèbe (71)	Sol	10 098
	CS Grand Champ Solar	Grand Champ (56)	Toiture	99
	CS Musée du Tracteur	Ploumagoar (22)	Toiture	97
	Braize 1	Braize (03)	Sol	11 351
	Braize 2	Braize (03)	Sol	7 130
	CS Alès	Ales (30)	Toiture	585
	CS Boisset et Gaujac	Boisset et Gaujac (30)	Toiture	217
	CS La Laitière	Nîmes (30)	Toiture	249
	CS Maskali	Marguerites (30)	Toiture	135
	CS Rousson 1	Rousson (30)	Toiture	131
	CS Rousson 3	Rousson (30)	Toiture	117
	CS Tautavel	Tautavel (66)	Toiture	222
	CS Caudiès	Caudiès de Fenouilledes (66)	Toiture	192
	CS Bouba	Perpignan (66)	Toiture	233
	CS Bruxelles	Perpignan (66)	Toiture	647
	CS Ponteilla	Ponteilla (66)	Toiture	376
	Gardiennage 2000	Vias (34)	Ombrières	500
	Le Bosc	Vias (34)	Ombrières	1 036
	Le Gravenas	Vias (34)	Ombrières	828
	CS Camp Del Prat	Pont-de-l'Arn (81)	Toiture	1 774
	CS Durenque	Durenque (12)	Toiture	115
	CS GA	Sainte Genevive sur Argence (12)	Toiture	805
	CS Poulentines	Segur (12)	Toiture	248
	CS Brahim	Mazamet (81)	Toiture	122
	CS Bonnetcombe	Mazamet (81)	Toiture	121
	CS Codina	Lescout (81)	Toiture	232
	CS Severac	Aussillon (81)	Toiture	482
	CS Lencou	Jonquières (81)	Toiture	365
	CS Coulas	Aussillon (81)	Toiture	140
	CS Saurat	Toulouse (31)	Toiture	428
	CS Rossini	Lavaur (81)	Toiture	70
	CS Fontorbe	Lavaur (81)	Toiture	176
	CS Bollène	Bollène (84)	Toiture	2 248
	CS Dupoux	Sorgues (84)	Toiture	844
	CS Embrun	Embrun (05)	Toiture	157
	CS Puimoisson	Puimoisson (04)	Toiture	161
	CS Tenneo	Marseille (13)	Toiture	119
	CS Sollire	Liré (49)	Toiture	203
Chevire 1	Bouguenais (44)	Toiture	2 441	
CS Ferme Solaire Neuve	Varesnes (60)	Toiture	159	
CS Fleurs Blanches	Belmont-Tramonet (73)	Toiture	114	
CS Monferrat	Monferrat (38)	Toiture	114	
Sous-total France métropolitaine				68 147
Sous-total Martinique			Toiture	367
Sous-total Réunion			Toiture	335
La Gavaudière	Le Moule (971)	Sol	600	
Mon Repos	Capesterre-Belle-Eau (971)	Sol	735	
Sous-total Guadeloupe			2 centrales	1 335
TOTAL SOLAIRE				70 184



4. CADRE REGLEMENTAIRE

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

4.1. Code de l'Environnement

4.1.1. Étude d'impact

Les articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement, modifiés par l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 et les décrets n°2011-2019 du 29 décembre 2011, n°2016-110 du 11 août 2016 et n°2017-626 du 25 avril 2017 portant sur la réforme des études d'impact, prévoient que si la réalisation de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages porte atteinte à l'environnement ou à la santé, une étude d'impact doit être établie en préalable afin d'en apprécier les conséquences.

Dans le cas présent l'étude d'impact a été réalisée selon le décret du 11 août 2016 au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et en application de l'article R.122-2 du CE. En effet, d'après l'annexe à l'article R.122-2 du CE relative à la nomenclature des projets soumis à étude d'impact ou à une procédure de « cas par cas », **le projet rentre dans la catégorie d'aménagement 30 « Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc ». Il est donc soumis à étude d'impact et enquête publique.**

L'étude d'impact est un document permettant d'apprécier et d'évaluer l'impact à court, moyen et long terme d'un projet sur l'environnement ou la santé humaine. Document administratif destiné à être publié, il se doit d'être compréhensible, simple et illustré.

L'étude d'impact, à la fois un outil d'information du public et d'aide à la décision du Maître d'Ouvrage, possède donc trois objectifs fondamentaux :

- concevoir un meilleur projet, en y intégrant l'environnement ;
- éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre ;
- informer le public et le faire participer à la prise de décision.

Dans le dossier d'étude d'impact, les éléments suivants sont expliqués :

- l'influence de l'environnement sur la conception générale du projet ;
- les effets directs, indirects, permanents et temporaires du projet sur l'environnement ;
- les mesures envisagées pour éviter, réduire ou si possible compenser les impacts négatifs / optimiser les impacts positifs.

Le décret du 11 août 2016 portant réforme sur les règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise également le contenu de l'étude d'impact (art. R.122-5 du CE). Ce dernier doit notamment « être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

L'étude d'impact présentée ici comprend successivement :

- un résumé non technique ;
- une description du projet dans ses principales caractéristiques ;
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une présentation des différents scénarios envisagés ;
- une analyse des effets du projet sur l'environnement (commodité du voisinage, santé, sécurité, hydraulique, ...), dont le bilan carbone pour démontrer l'incidence sur le réchauffement climatique ;
- les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé et compenser ces effets négatifs ;
- l'incidence du projet au regard de la Loi sur l'eau ;
- l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 ;
- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanismes et autres documents d'orientation et de gestion des aménagements de portée supérieure ;
- une présentation de méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi qu'une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées ;
- les noms et qualités précises et complètes des auteurs de l'étude d'impact.

4.1.2. Loi sur l'Eau

Sont soumis aux articles L.214-1 à L.214-6 du CE au titre de la loi sur l'Eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 renforcée par la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006), les installations, ouvrages, travaux et activités réalisées à des fins non domestiques, entraînant :

- Des prélèvements sur les eaux ;
- Une modification du niveau ou d'écoulement des eaux ;
- Une destruction de frayères ou de zones piscicoles ;
- Des déversements, écoulements, rejets ou dépôts même non polluants.

L'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, vise en particulier la préservation des écosystèmes aquatiques et humides. D'après l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (Nomenclature IOTA), rubrique 3.3.1.0. : Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides (comme définie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) sont soumis à déclaration pour une surface de plus de 0,1 ha mais inférieure à 1 ha et à autorisation pour une surface supérieure ou égale 1 ha.

Le projet de parc photovoltaïque :

- **N'engendre pas de prélèvement d'eau et ne crée pas de rejet,**
- **Ne modifie ni l'hydrologie de la parcelle d'implantation ni les écoulements aval,**
- **Ne perturbe ni la qualité des eaux de ruissellement ni celle des cours d'eau aval,**
- **Engendre un remblai/imperméabilisation cumulé en zones humides inférieur à 0,1 ha.**

Il n'est donc pas soumis à étude d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.



4.1.3. Natura 2000

Compte tenu des dispositions du CE relatives à l'évaluation des incidences des opérations soumises à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010), l'étude écologique du projet doit comporter une évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Par ailleurs, les projets, dans ou hors site Natura 2000, qu'ils soient portés par l'Etat, les collectivités locales, les établissements publics ou les acteurs privés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences dès lors qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000 (articles L.414-4 et L.414-5 et R.414-19 et suivants du CE).

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur). Seuls les projets n'ayant pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

Le projet étant soumis à étude d'impact, une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 est donc nécessaire. L'étude d'impact proposée ici vaudra donc dossier d'incidences Natura 2000. Les incidences directes et indirectes sur les habitats, les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire seront évaluées à travers l'étude d'impact.

4.2. Code forestier

En cas de zone à défricher, l'autorisation de défrichement doit être obtenue avant l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux. Les différentes autorisations à acquérir et dossiers à présenter dépendent de la surface :

- $X < 0.5$ ha : Pas d'étude d'impact (EI), d'enquête publique (EP) ou de mise à disposition du public (MDP) ;
- $0.5 < X < 9.9$ ha : EI au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale, pas d'EP mais MDP si EI
- $10 < X < 24.99$ ha : EI au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale, EP si EI
- $X > 25$ ha : EI et EP

Le projet va générer un déboisement de l'ordre de 7 ha. Ces boisements sont apparus suite à l'arrêt d'exploitation des sols par la carrière. Ils sont âgés de moins de 30 ans.

Seul environ 1 ha de forêt est présent lors de l'exploitation de la carrière. Ce secteur ne sera pas défriché.

Le projet n'est pas concerné par une autorisation de défrichement du code forestier.



Figure 13 : Cartographie des défrichements

4.3. Code de l'urbanisme

4.3.1. Permis de construire

L'année 2009 a été une année charnière dans la considération réglementaire des parcs photovoltaïques.

Jusqu'à la date d'application (soit le 1er décembre 2009) du décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, le droit de l'urbanisme ne prévoyait pas dans les textes réglementaires de dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Néanmoins, d'après l'article R122-8 modifié du CE, un projet pouvait être soumis à la procédure d'étude d'impact, lorsque le montant de son investissement était supérieur à 1 900 000 €.



Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 apporte les précisions réglementaires quant aux procédures administratives applicables aux ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol.

La circulaire du 18 décembre 2009, relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol apporte des commentaires complétant ce dernier décret.

Ainsi, sont détaillées les procédures d'autorisation d'urbanisme (permis de construire ou déclaration préalable), d'étude d'impact et d'enquête publique ainsi que celles d'autorisation d'exploiter, selon plusieurs critères :

- o la localisation ou non du projet dans un secteur sauvegardé : site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés au cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en considération en application de l'article R. 331-4 du CE et à l'intérieur des parcs nationaux délimités en application de l'article L. 331-2 de ce même code ;
- o la puissance crête de l'ouvrage (seuils de 3 kWc et 250 kWc) ;
- o la hauteur au-dessus du sol de l'ouvrage (seuil de 1,80 m).

Concrètement, les projets photovoltaïques d'une puissance crête supérieure à 250 kWc, localisés ou non dans un secteur sauvegardé, sont soumis à l'obligation de réaliser une demande de permis de construire, selon l'article R421-1 du code de l'Urbanisme, à laquelle doit être jointe une étude d'impact. Le dossier de permis de construire est soumis à enquête publique.

4.3.2. Respect des règles d'urbanisme

Le projet doit, s'il y a lieu, respecter les règles du POS ou du PLU de la commune.

La circulaire du 18 décembre 2009 stipule que « les projets de centrale solaire n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées par des troupeaux d'élevage ». Cependant, pour les terrains n'ayant pas accueilli d'activités agricoles dans une période récente, ces projets peuvent être envisagés.

4.4. Synthèse des enjeux réglementaires

D'après le cadre réglementaire observé, le projet de parc photovoltaïque à Maurupt-le-Montois est soumis à étude d'impact dont le contenu est défini par l'article R.122-5 du CE et valant dossier d'incidence Natura 2000. Ce dossier sera déposé à l'autorité environnementale compétente (Préfet Grand Est) afin qu'elle rende son avis sur le projet.

Le caractère d'utilité publique du projet et les infrastructures projetées seront justifiés au travers de l'étude d'impact. Le démantèlement des installations et la remise en état du site seront également présentés.

En dernier lieu, on notera que le parc solaire envisagé dans le cadre du projet nécessitera de déposer un permis de construire auprès de l'autorité décisionnaire compétente en la matière.

5. AIRES D'INVESTIGATION

La société JP Energie Environnement est un producteur indépendant d'énergie, qui conçoit, réalise et exploite des centrales photovoltaïques. L'entreprise souhaite implanter un parc solaire sur un site les communes de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx dans le département de Marne (51).

Plusieurs aires d'études sont nécessaires à l'étude d'impact afin d'apprécier les différents champs d'investigation spatiaux concernés par les recherches bibliographiques, les investigations de terrain ainsi que les autres expertises. Ces périmètres d'études ne se limitent donc pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels les installations photovoltaïques seront implantées, puisque les effets peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune, ...). Dans le cadre du projet centrale solaire, il est donc important de considérer :

- o l'emprise des installations photovoltaïques au sol ;
- o les emprises concernées par la phase de travaux, d'exploitation et de démantèlement ainsi que les emprises nécessaires au transport des matériaux et à la réalisation des infrastructures de raccordement au réseau électrique ;
- o les emprises supplémentaires telles que le milieu naturel ou les unités paysagères sur lesquelles le projet peut avoir des effets directs et/ou indirects.

Dans le cadre du projet de la centrale solaire de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx les différentes aires d'études choisies au sein de l'étude d'impact sont données ci-après.

5.1. L'aire d'étude éloignée

Il s'agit d'une zone de composition paysagère, utile pour définir les unités paysagères dans lesquelles s'insère le projet de parc et pour en étudier les impacts paysagers. Elle est délimitée aux lieux de vie des riverains et selon les différents points de visibilité du projet.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 2 km.

5.2. L'aire d'étude intermédiaire

Il s'agit d'une zone d'habitats naturels, utile pour définir les différents milieux dans lesquels s'insère le projet de parc et en étudier les impacts biologiques. Elle est délimitée aux écotones et aux corridors biologiques du secteur du projet.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude intermédiaire est de 450 m.

5.3. L'aire d'étude immédiate

C'est la zone correspondant à la zone d'implantation du parc solaire, son emprise. C'est notamment dans cette zone que sont menées des investigations environnementales et leurs analyses.

L'aire d'étude immédiate, d'une superficie de 32 ha s'insère sur une ancienne carrière.



Un plan de situation du projet de parc photovoltaïque est donné sur la Figure 14.

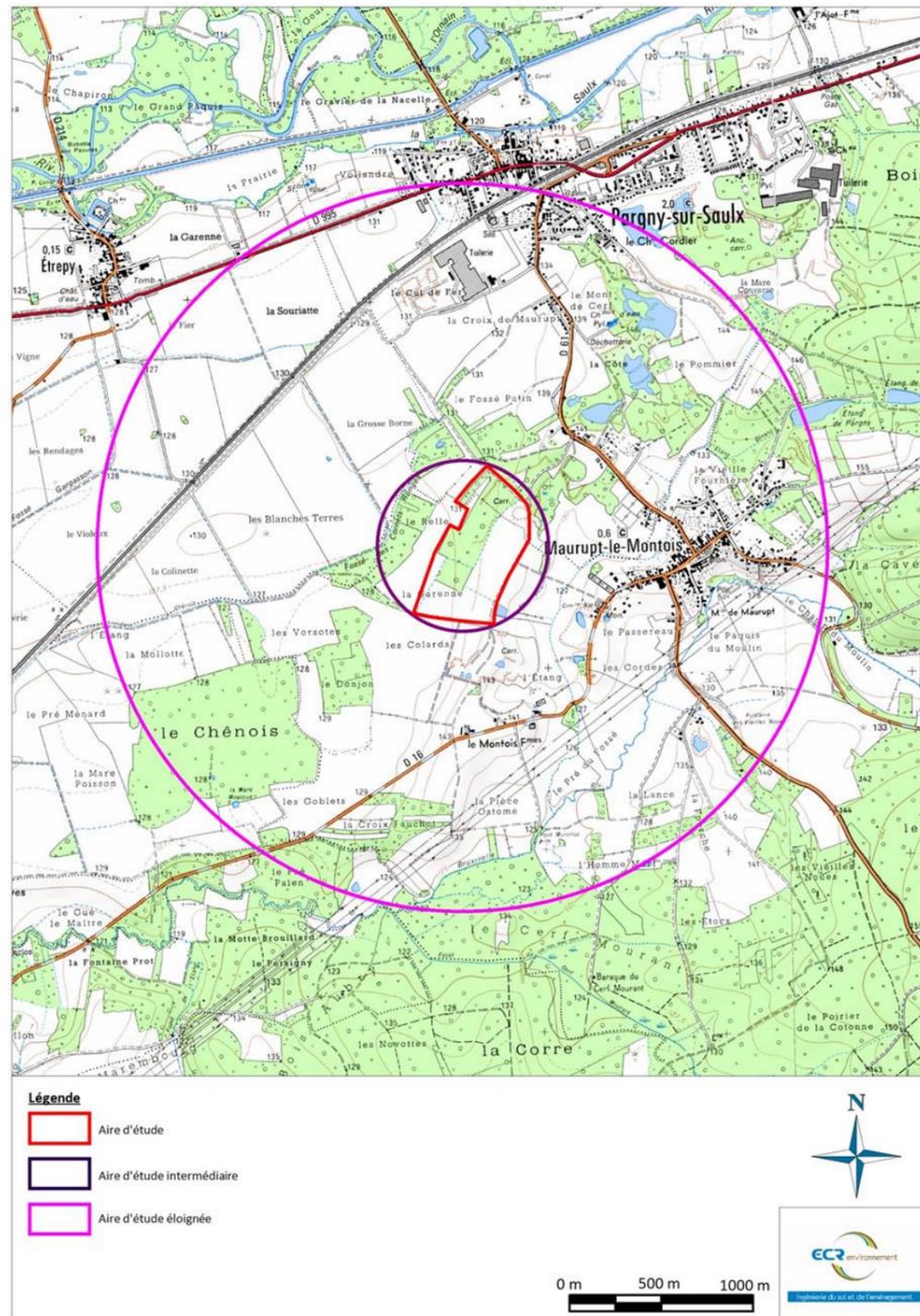


Figure 14 : Plan de situation du projet de parc photovoltaïque au 1/20 000^{ème} (Source : IGN Scan 25)

6. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

6.1. Localisation du projet

6.1.1. Situation régionale et locale

Les communes de Maurupt-le-Montois et de Pargny-sur-Saulx se situent dans le département de la Marne (51) en région Grand-Est, à environ 40 km au Sud-Est de Châlons-en-Champagne, préfecture de la Marne. Maurupt-le-Montois appartient à la communauté d'agglomération Saint-Dizier, Der et Blaise et comptait 572 habitants en 2015. Pargny-sur-Saulx appartient quant à elle à la communauté de communes des Côtes de Champagne et Val de Saulx, et comptait 1 896 habitants en 2016 (Source : Insee).

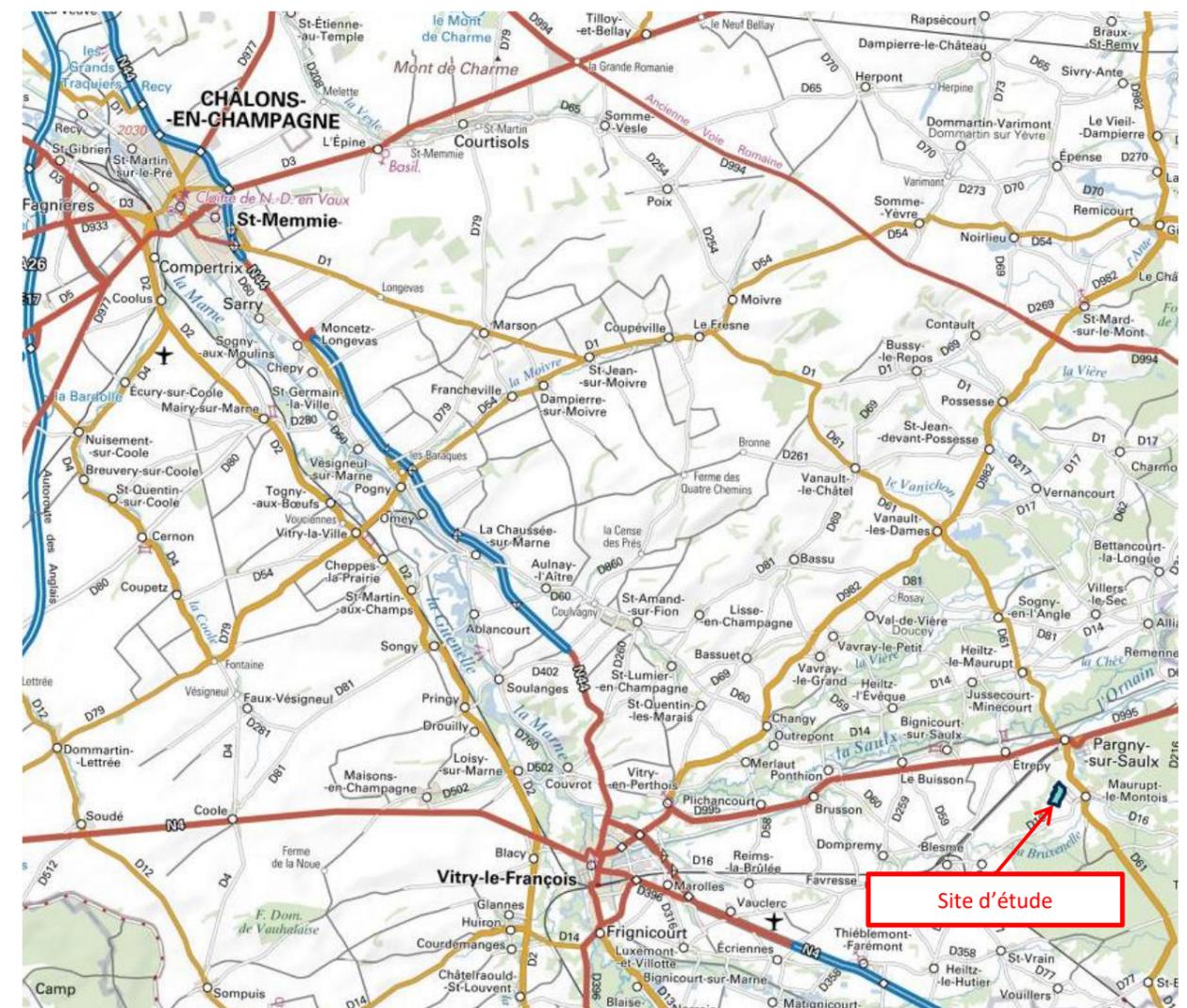


Figure 15 : Situation départementale du site d'étude (Source : Géoportail)

6.1.2. Situation du projet

Le site d'étude s'étend sur environ 32 ha, au droit des parcelles :

Il est délimité :

- Au Nord, par un chemin, des boisements et cultures ;
- À l'Est, par un chemin, des pâtures et cultures ;
- Au Sud, par des cultures et une carrière ;
- À l'Ouest, par des cultures et boisements.

Les coordonnées au centre du site (en Lambert 93) sont les suivantes :

- X : 664 283,7 m
- Y : 6 587 127,9 m

La carte de la localisation du site d'étude est présentée sur la Figure 15.

6.2. Milieu physique

6.2.1. Climat

✓ Généralités

La Marne est soumise à un climat océanique dégradé, avec des influences continentales sensibles. Cela se caractérise par des hivers frais et des étés doux, et des pluies fréquentes mais peu abondantes et réparties tout au long de l'année.

La station Météo France choisie est celle de Saint-Dizier, située à environ 15 km au Sud-Est de la zone d'étude. La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1981 à 2010, les données de vent entre 2010 et 2018 et la durée d'ensoleillement porte sur les années 1991 à 2010. Les durées d'observation des différents paramètres sont suffisamment longues pour permettre de les étudier de façon fiable et significative (au minimum 10 ans).

Les données ont été recueillies sur les sites de Météo France (www.meteofrance.fr), d'InfoClimat (www.infoclimat.fr) et de Windfinder (<https://fr.windfinder.com>).

✓ Précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne atteint 843,7 mm à Saint-Dizier. Les précipitations concernent 131,1 jours par an. On retrouve les valeurs plus faibles durant les mois de février et avril (60,5 et 60,2 mm) et les plus fortes en décembre (85,2 mm).

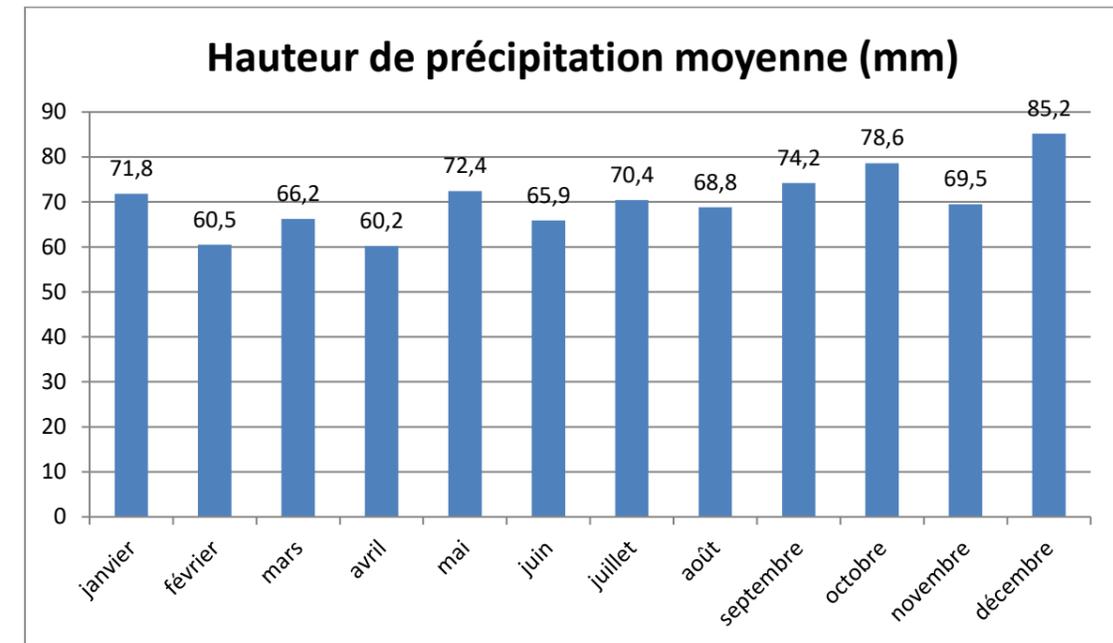


Figure 16 : Précipitations moyennes mensuelles en mm de la station Météo France de Saint-Dizier (1981-2010) (Source : meteofrance.com)

✓ Températures

Les températures sont dépendantes des conditions topographiques locales conditionnées par le relief, la nature des sols, la répartition des cours d'eau, les types de végétation.

Le climat est plutôt froid avec des températures minimales allant de 0,3°C en janvier et février à 14,1°C en juillet. Les températures maximales varient, quant à elles, entre 6,1°C en janvier et 25,5°C en juillet.



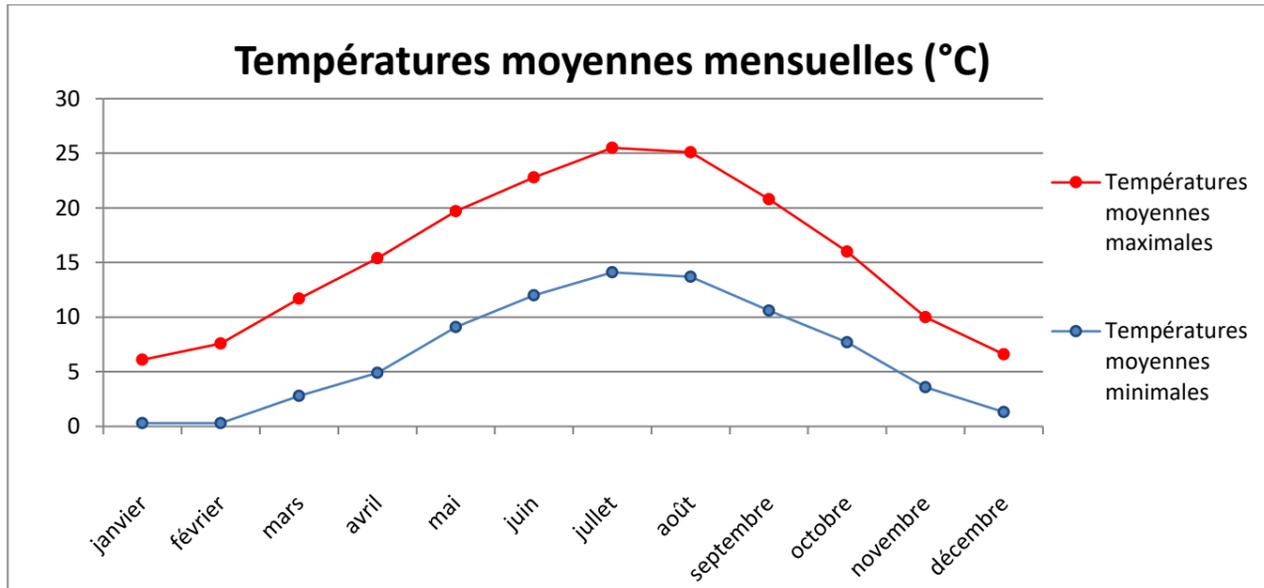


Figure 17 : Températures moyennes mensuelles de la station de Saint-Dizier (1981-2010) (Source : meteofrance.com)

✓ **Ensoleillement et potentiel solaire**

Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est le potentiel solaire. À l'échelle de la France métropolitaine, l'irradiation globale horizontale annuelle varie de 1100 kWh/m² dans le Nord à près de 1700 kWh/m² dans le Sud. D'après la figure ci-après, l'irradiation globale annuelle sur la zone de projet (en condition optimale) est de moins de 1 220 kWh/m² avec un maximum d'heures d'ensoleillement au mois de juillet (228 h en moyenne). A la station de Saint-Dizier, la durée d'ensoleillement est d'environ 1 726,9 h par an.

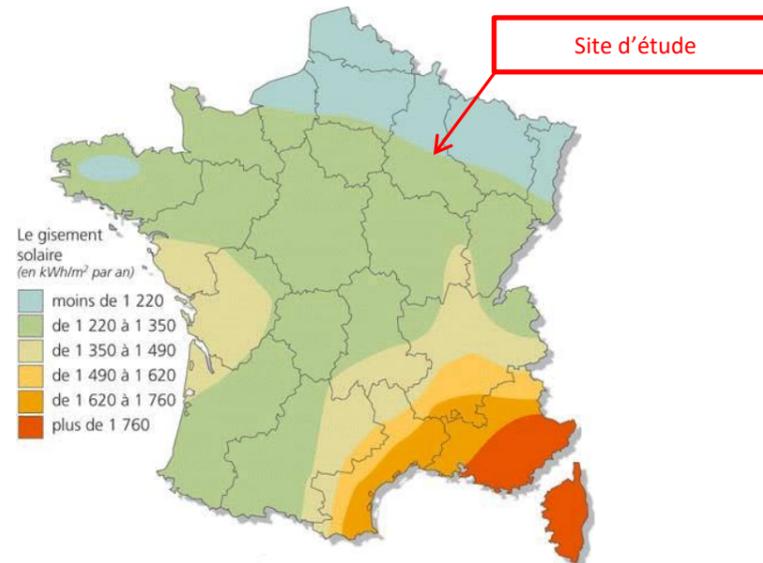


Figure 18 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) reçue par les modules photovoltaïques (Source : ADEME)

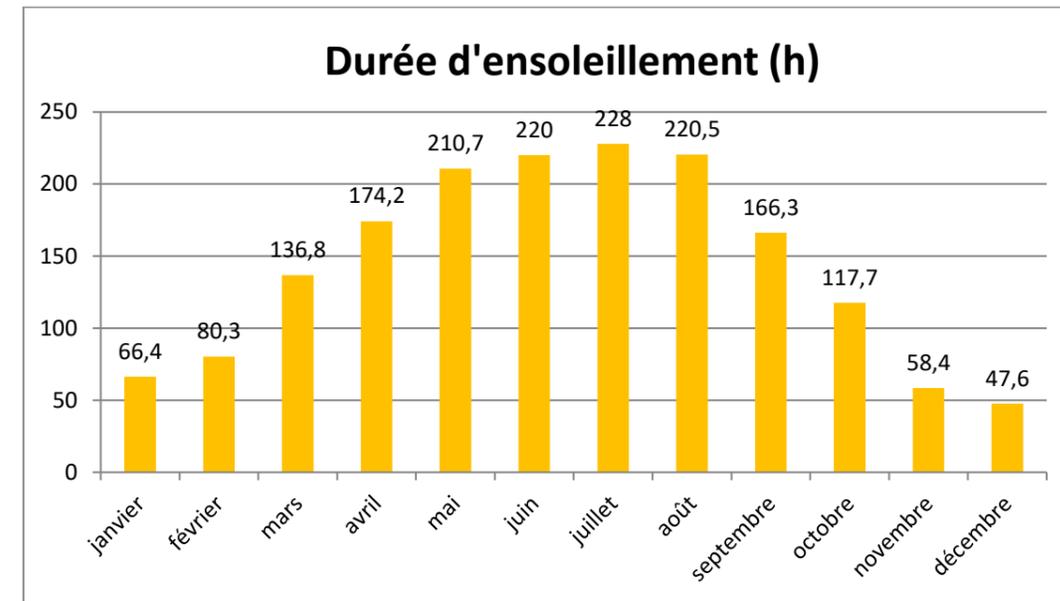


Figure 19 : Durée d'ensoleillement moyenne mensuelle en heures (1991-2010) (Source : meteofrance.com)

✓ **Vents**

Pour les relevés de vents, la station de Saint-Dizier-Robinson a été choisie. Les statistiques se basent sur les relevés de 2002 à 2019. D'après les figures ci-après, nous notons que la station se trouve dans une zone où la vitesse moyenne à faible, comprise entre 13 km/h les mois d'été et 16,7 km/h en mars.

Les vents dominants proviennent de la direction Sud-Ouest avec une fréquence annuelle de 13,7 %.

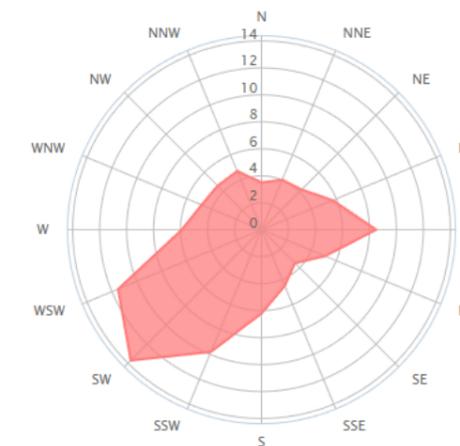


Figure 20 : Distribution de la direction du vent sur l'année en % (Source : Windfinder.com)



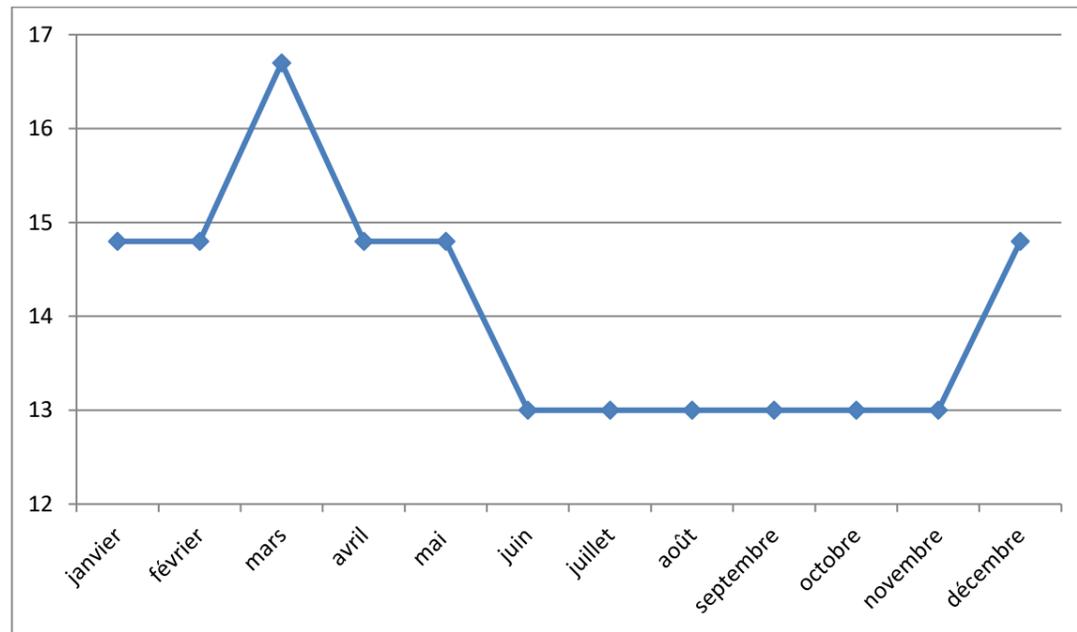


Figure 21 : Vitesses moyennes mensuelles du vent en km/h (2010-2018) (Source : Windfinder.com)

6.2.2. Relief et sol

✓ Topographie départementale



Figure 22 : Contexte topographique de la Marne (Source : fr-fr.topographic-map.com)

✓ Topographie locale

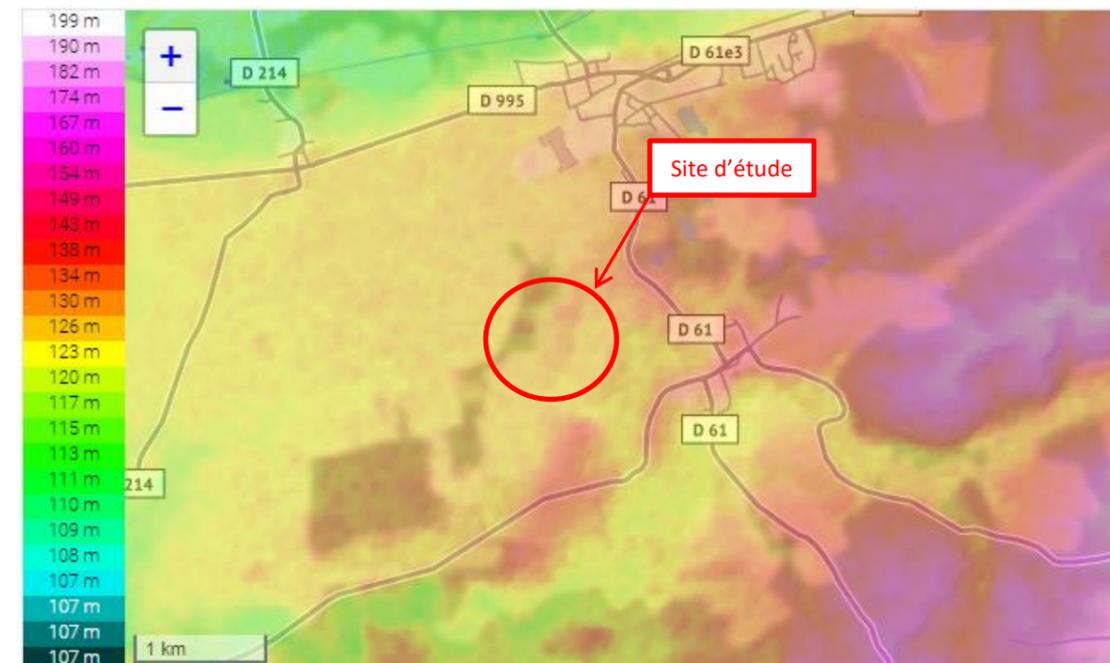


Figure 23 : Contexte topographique local (Source : fr-fr.topographic-map.com)

La Région Grand Est s'étire entre le bassin parisien et la plaine d'Alsace et de Bade. Le relief évolue progressivement des plaines de la Champagne crayeuse vers le plateau lorrain entrecoupé de vallées parfois marquées. Le massif vosgien opère une rupture franche avec des sommets dépassant les 1000 m dans sa partie sud et des vallées marquées. (Source : Atlas de la région Grand Est).

Le département de la Marne se situe dans la partie orientale du bassin parisien et présente des reliefs contrastés. La Champagne « crayeuse » au centre du département est une plaine aux paysages ondulés, le Massif de l'Argonne à l'Est avec en moyenne, en dehors de quelques points hauts isolés tels que la Montagne de Reims (288m), les altitudes les plus prononcées du département (260m dans ce secteur pour une altitude moyenne de 90 à 100m pour le département), et la Champagne « humide » bordant la Champagne crayeuse au Sud-Est et correspondant au Perthois et au Pays du Der où se trouve le site d'étude, est une zone de lacs et d'étangs relativement plate. (Source : Infoterre).

Le territoire communal de Maurupt-le-Montois, d'une superficie de 18,12 km² est formé par un relief assez marqué allant d'environ 122 m à 173 m NGF pour une altitude moyenne de 148 m NGF. La commune de Pargny-sur-Saulx, d'une superficie 12,4 km², et d'une altitude variante entre 115 m NGF et 166 m NGF, se situe en partie dans une plaine alluviale avec un relief moins marqué et possède une altitude moyenne plus basse de 141 m NGF.

La topographie naturelle au droit du site est représentée ci-dessus. L'altitude du site du projet s'élève à 129 m NGF environ et se positionne dans une vallée, en contrebas de Maurupt-le-Montois. Le site présente une topographie hétérogène avec des bosses et des creux, dont les altitudes vont 127 m NGF à 133 m NGF.

6.2.3. Hydrologie

✓ Généralités

Depuis la loi sur l'eau de 1992, la France possède deux outils de planification dédiés à la gestion de la ressource en eau : les SDAGE (Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les SAGE. Les SDAGE fixent pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels). Les SAGE sont l'équivalent des SDAGE à l'échelle du bassin versant.

La zone d'étude est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie. Adopté le 05/11/2015 par le Comité de bassin, Le SDAGE Bassin Seine-Normandie 2016-2021 a été annulé par jugements en date des 19 et 26 décembre 2018. C'est donc la version précédente (SDAGE 2010-2015) entrée en vigueur le 1er janvier 2010 est actuellement celle à prendre en considération. Celui-ci s'articule autour de 8 défis :

- Diminuer les pollutions ponctuelle des milieux par les polluants classiques ;
- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Gestion de la rareté de la ressource en eau ;
- Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Les communes de Maurupt-le-Montois et de Pargny-sur-Saulx ne sont, par ailleurs, concernées par aucun SAGE.

✓ Réseau hydrographique

La région Grand Est se situe à l'amont des principaux bassins nationaux et transfrontaliers.

Le département de la Marne fait partie intégrante du bassin Seine-Normandie, qui se compose du fleuve de la Seine, de ses affluents (l'Yonne, la Marne, l'Oise), et de petits fleuves de la côte normande (la Vire, la Sélune, l'Arques, la Bresle, ...). Il compte 55 000 km de rivières et s'étend sur 95 000 km², soit 18 % du territoire français. Le département de la Marne est traversé par la rivière qui porte son nom, qui arrose notamment Châlons-en-Champagne et Epernay. Le bassin versant de la Marne constitue le deuxième bassin affluent de la Seine. Le lac du Der-Chantecoq constitue un réservoir artificiel de 350 millions de m³ permettant de réguler le débit de la Marne et de réduire l'impact de fortes crues aval. (Source : Infoterre)

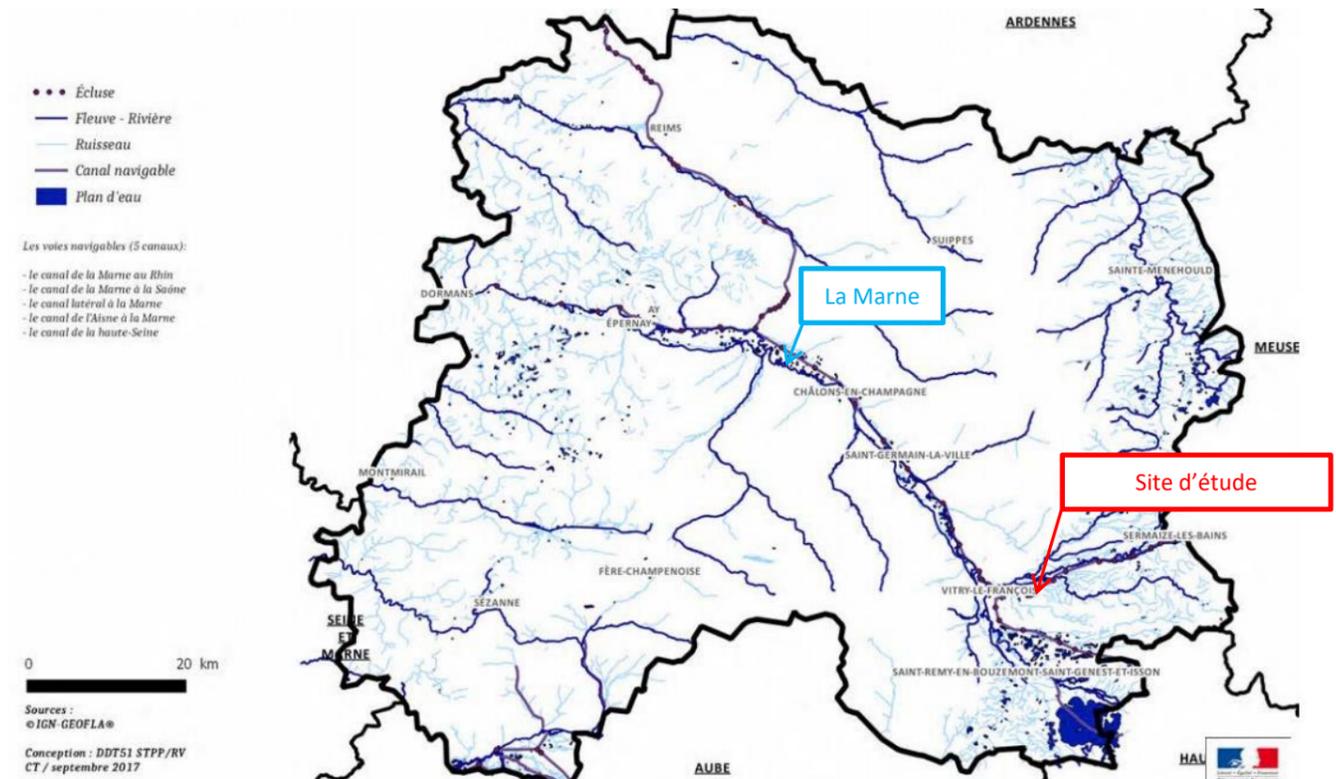


Figure 24 : Carte des cours d'eau de la Marne (Source : Atlas de la Marne 2017)

Les cours d'eau à proximité du site d'étude font partie du bassin versant de la Bruxenelle, qui se trouve elle-même à 1 km au Sud-Est. Le Ruisseau du Gohan se trouve à 280 m au Nord-Ouest à l'aval du site, le fossé de l'Etang Gerard se trouve quant à lui à 300 m au Sud-Est. Un cours d'eau non permanent traverse le site du Nord au Sud, un autre cours d'eau relie ce dernier au Fossé de l'Etang Gerard en traversant le site d'Est en Ouest. Une petite étendue d'eau est accolée au site à l'Est.

Le réseau hydrographique local est présenté ci-après.



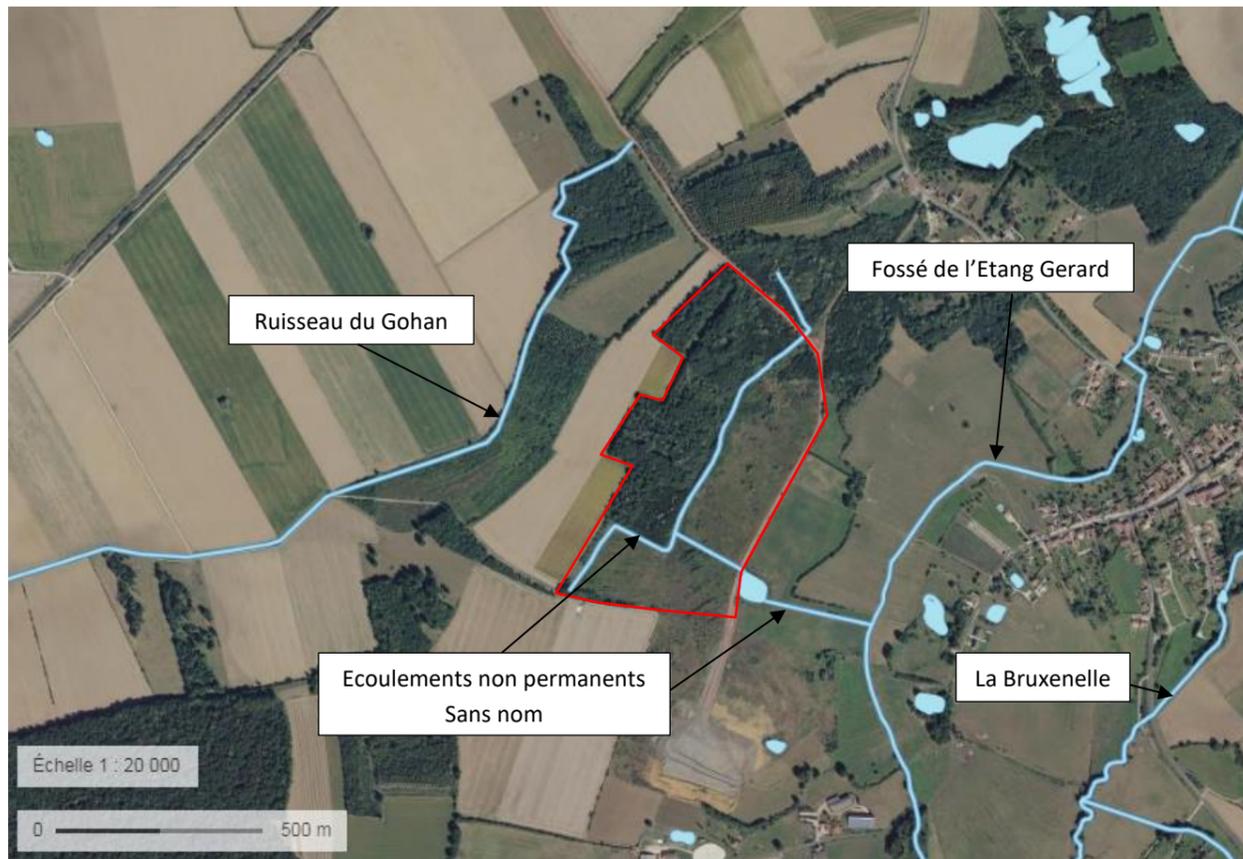


Figure 25 : Contexte hydrographique (Source : Géoportail)

✓ Qualité de l'eau

Objectif de qualité

Les objectifs de qualité correspondent aux niveaux de qualité fixés pour un tronçon de cours d'eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique...). Ils se traduisent par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres. En outre, la directive cadre sur l'eau (DCE) (directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000) imposait aux états membres de parvenir en 2015 à un bon état écologique des eaux de surface européennes.

Les normes de la DCE ont été retranscrites dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) n°2006-1772 du 30 décembre 2006, codifiée aux articles L210-1 et suivants du CE. Les objectifs de la DCE sont repris par les SDAGE (à l'échelle d'un grand bassin hydrographique) et les SAGE (à l'échelle du bassin versant).

Le SDAGE 2016-2021 du Bassin Seine-Normandie vise l'atteinte du bon état écologique pour 62% des rivières (contre 39% actuellement). Cet objectif de bon état écologique prend en compte à la fois l'état chimique et l'état écologique des masses d'eau naturelles. L'état chimique d'une masse d'eau est déterminé à partir des concentrations d'une liste de 41 substances dans l'eau.

Les valeurs seuils délimitant bon et mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE). L'état écologique d'une masse d'eau est déterminé par l'ensemble des éléments de qualité biologiques (macro-invertébrés, diatomées et poissons et,

depuis 2012, macrophytes) et est sous-tendu par les éléments physico-chimiques (bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification) et par la concentration dans l'eau des polluants spécifiques (métaux et pesticides).

En outre, Les niveaux d'ambition sont : le bon état, le bon potentiel (dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles) ou un objectif moins strict. Les délais sont 2015, 2021 ou 2027.

Qualité physico-chimique

La masse d'eau référencée concernée par le projet est la masse n°FRHR128 « La Bruxenelle de sa source au confluent de la Saulx (exclu) ».

L'état chimique est établi selon deux classes :

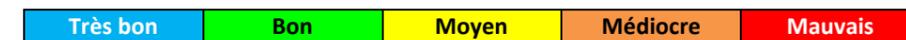


Le bon état chimique n'est pas atteint, l'objectif de bon état a été reporté en 2027. Le paramètre déclassant est la présence d'HAP au-dessus du seuil de qualité.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état chimique	Année d'atteinte de l'objectif	Etat chimique	Paramètres déclassants (familles)
FRHR128	La Bruxenelle de sa source au confluent de la Saulx (exclu)	Bon état	2027	Mauvais	HAP

 Tableau 2 : Objectifs et état chimique des masses d'eau superficielles (www.seine-normandie.eaufrance.fr)

L'état écologique est établi selon 5 classes :



Le bon état écologique n'est pas atteint, l'objectif a été reporté en 2027. L'état physico-chimique est mauvais et le paramètre déclassant pour cet état est la température.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique	Année d'atteinte de l'objectif	Etat biologique mesuré	Etat physico-chimique mesuré	Etat polluant spécifique mesuré	Paramètre(s) biologique(s) déclassant(s)	Paramètre(s) physico-chimique(s) déclassant(s)	Paramètre(s) polluant(s) spécifique(s) déclassant(s)
FRHR128	La Bruxenelle de sa source au confluent de la Saulx (exclu)	Bon état	2027	Très bon	Moyen	Bon	/	Température	/

 Tableau 3 : Objectifs et état écologique des masses d'eau superficielles (www.seine-normandie.eaufrance.fr)

6.2.4. Géologie

✓ Géologie régionale

Le département de la Marne recoupe les différentes couches sédimentaires empilées, disposées en auréoles et faiblement inclinées vers l'Ouest, constituant la partie orientale du bassin parisien, depuis les plus récentes à l'Ouest (Tertiaire) jusqu'aux plus anciennes à l'Est (Jurassique). Les formations géologiques présentes sont à l'origine de la définition des trois ensembles géographiques et géologiques suivants :

- La Champagne dite « crayeuse », correspondant en partie à la Plaine champenoise, essentiellement constituée de craies du Crétacé supérieur. Cette région était autrefois dénommée « Champagne pouilleuse ou Champagne sèche » en raison de la perméabilité de ses sols ;
- La Champagne dite « humide », bordant la Champagne crayeuse au Sud-Est, et correspondant au Perthois et au Pays du der, essentiellement composée de formations argileuses et sableuses du Crétacé inférieur ;
- Le massif de l'Argonne à l'Est représenté par les formations calcaires massives et plus dures du Jurassique supérieur.

Ces formations s'étagent depuis le Jurassique supérieur (Kimméridgien) jusqu'au Tertiaire (Oligocène). Elles sont accompagnées, souvent masquées, par des formations superficielles, en majorité d'âge plio-quadernaire, résultant de l'altération, du démantèlement, de la dissolution, du transport d'éléments issus du substratum méso-cénozoïque, au cours notamment des différents phases glaciaires et interglaciaires. (Source : BRGM)

✓ Géologie locale

La géologie au droit du site d'étude est répertoriée sur la feuille n° 226 « Saint-Dizier » du BRGM.

Le site est situé sur deux formations géologiques :

- F : alluvions anciennes
- C1b : Albien supérieur

Les alluvions anciennes composées surtout de galets calcaires jurassiques avec intercalations de lits et lentilles de sables et argiles crétacés s'étendent largement dans les vallées de la Biaise, de la Marne et de la Saulx avec une épaisseur moyenne de 3 à 4 m (basse terrasse) ; on les retrouve, avec la même composition, sur les bords des vallées actuelles (base située à une quinzaine de mètres au-dessus des lits actuels) comme témoins des moyennes terrasses ; enfin au sommet du Vert-Bois (Saint-Dizier) et dans la Forêt des Trois-Fontaines, les alluvions anciennes (haute terrasse) contiennent peu de galets et se composent de couches superposées d'argile verdâtre et de sable grossier jaune-roux. Il est impossible d'établir l'époque à laquelle ces alluvions ont commencé à se former, mais tout porte à penser que de tels dépôts de graviers, venant de l'amont, ont dû surtout être amenés par suite de la fonte des neiges et des glaces pléistocènes ; d'autre part, les restes de Vertébrés terrestres trouvés dans les graviers de la région (Saint-Dizier), se rapportent tous à la période glaciaire (Moustérien surtout) ; les silex taillés sont fréquents dans le gravier.

Albien supérieur : Les marnes micacées compactes, gris bleuâtre, à cristaux de gypse et de pyrite, qui constituent le niveau dit « Argile du Gault », sont largement représentées dans la moitié occidentale de la carte de « Saint-Dizier ». Malheureusement, les alluvions et les limons cachent les affleurements, mais on peut les observer facilement dans la commune de Moëslains (grande carrière, et les Côtes Noires du bord de la Marne), ainsi que dans les carrières des tuileries de Pargny. Les marnes deviennent sableuses vers la base, près du contact avec les Sables Verts ; c'est l'absence de la glauconie qui permet d'établir la limite précise avec l'Albien inférieur glauconieux.

La marne argileuse de la partie supérieure constitue une excellente matière première pour la fabrication de tuiles et de briques (exploitations actuelles : Pargny-sur-Saulx et Maurupt).

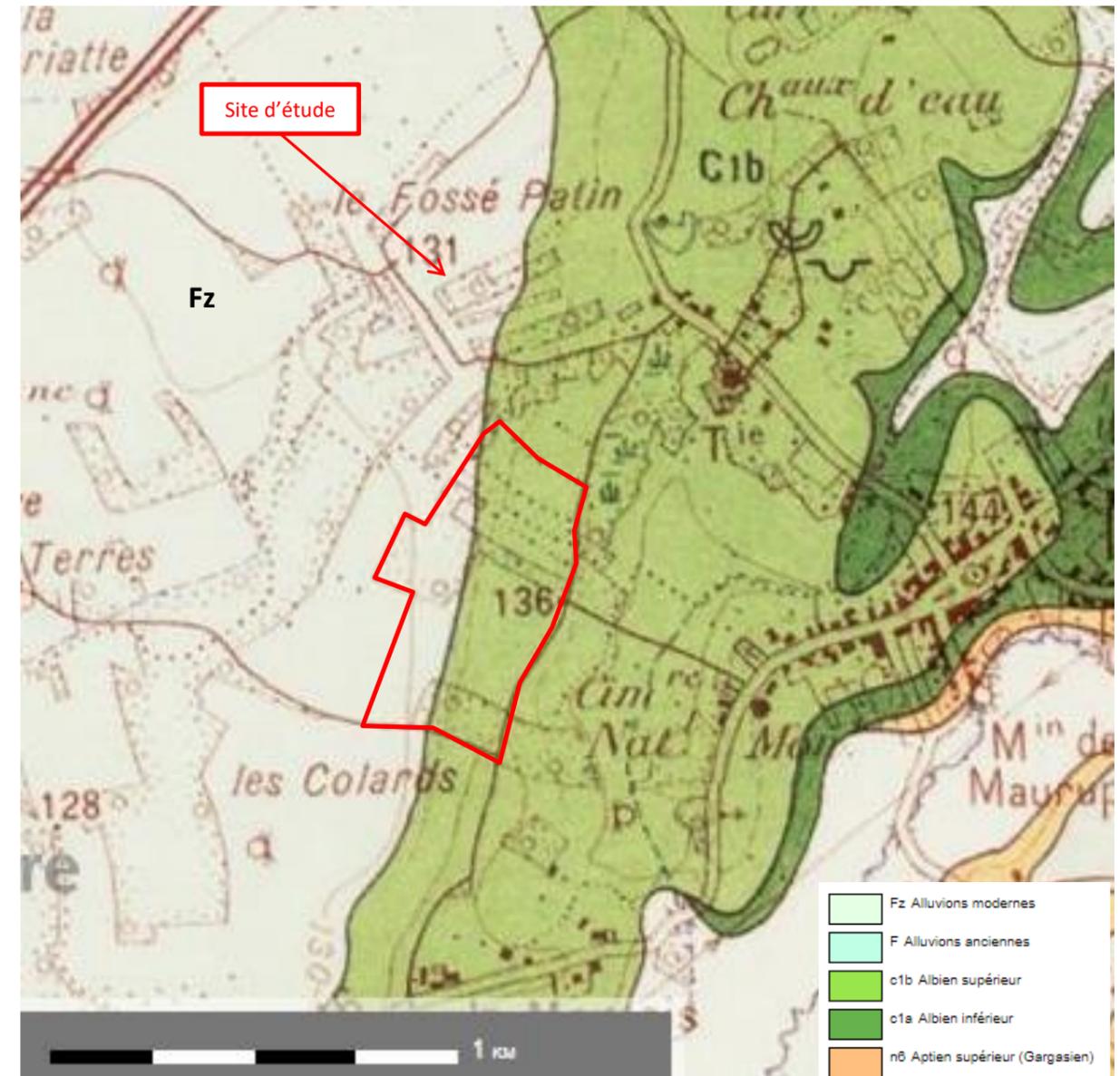


Figure 26 : Contexte géologique (Source : BRGM)

6.2.5. Hydrogéologie

✓ Masses d'eau

Le site d'étude est concerné par les masses d'eau suivantes, par ordre de profondeur :

- FRHG005 : Alluvions du Perthois
- FRHG215 : Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain
- FRHG303 : Calcaires tithonien karstique entre Seine et Ornain
- FRHG306 : Calcaires kimmerigien-oxfordien karstique entre Seine et Ornain



- FRHG310 : Calcaires dogger entre Armançon et limite du district

La masse d'eau des Alluvions du Perthois est formée d'un unique aquifère, constitué des alluvions perméables du Quaternaire, abritant une nappe alluviale en relation avec la Marne et ses affluents. La nappe entièrement libre circule au sein des dépôts alluvionnaires grossiers (graviers et sables). Elle est généralement peu épaisse, environ 1 à 5 m, et en régime libre ou rarement captif sous des formations tourbeuses. Au niveau du site, les alluvions reposent sur les argiles du Gault et les ouvrages ne recueillent que l'eau de ces alluvions. Les possibilités aquifères sont importantes et relativement bien connues.

La masse d'eau de l'Albien-néocomien a comme principal aquifère le réservoir des Sables verts (Albien inférieur et Aptien supérieur). Le substratum de cette nappe est représenté par les argiles de l'Aptien inférieur (Argiles tégulines). Sur la zone d'étude, cette nappe est maintenue captive sous les Argiles de Gault (Albien moyen) et les Marnes de Brienne (Albien supérieur), qui forment un complexe imperméable (épaisseur moyenne de 100 m). Les eaux des Sables verts sont de qualité chimique variable, en fonction du caractère libre ou captif de la nappe. Dans sa partie libre, la nappe est assez vulnérable aux pollutions, et les teneurs en nitrates peuvent se révéler non négligeables, dans la partie captive, elle est mieux isolée des sources de pollutions potentielles, mais l'absence d'oxygène due à la captivité détermine un milieu réducteur facilitant la dégradation des nitrates mais en revanche favorise de fortes teneurs en fer.

Les masses d'eau des Calcaires tithonien karstique, des Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique et Calcaires dogger sont à dominante sédimentaire non alluviale, captives au droit du site d'étude mais libres en grande partie à l'Est du département.

✓ Qualité des masses d'eau

De manière générale, les 5 masses d'eau ont atteint le bon état quantitatif mais pas le bon état chimique, pour cause de pressions agricoles diffuses.

Masse d'eau	RNAOE 2021		Paramètre à l'origine du risque		Pressions causes du risque		Objectif et délais d'atteinte	
	Chimique	Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique	Quantitatif
FRHG005	Oui	Non	Pesticides, NO3	/	Agricultures diffuses	/	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHG215	Oui	Non	Pesticides, NO3	/		/		
FRHG303	Oui	Non	Pesticides	/		/		
FRHG306	Oui	Non	NO3	/		/		
FRHG310	Oui	Non	NO3	/		/		

Tableau 4 : Etat chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines (Source : sigessn.brgm.fr)

✓ Usages des eaux souterraines

D'après la base de données BSS Eau du BRGM, dans un rayon d'un kilomètre autour du site d'étude, les ouvrages les plus proches sont :

Ouvrage	Type	Profondeur	Usage	Localisation
BSS000RXWF	Puits	4,35 m	/	120 m à l'Ouest
BSS000RXWE	Puits	3,9 m	/	345 m à l'Est
BSS000RXWD	Puits	6,4 m	/	593 m au Sud
BSS000RXWP	Forage	3,05 m	/	770 m au Nord-Ouest
BSS000RXWR	Puits	3,9 m	/	791 m à l'Ouest

Tableau 5 : Ouvrages d'eaux souterraines recensés à proximité du site d'étude (Source : BSSEau, BRGM)



Figure 27 : Ouvrages d'eaux souterraines recensés à proximité du site d'étude (Source : Infoterre, BRGM)

Les ouvrages étaient majoritairement destinés à des fins agricoles (abreuvoir, irrigation...) lors de leur construction (date inconnue). Le niveau d'eau variait de 0 à 1,25 m de profondeur par rapport au sol. L'ouvrage le plus proche du site d'étude enregistrait un niveau d'eau de 0,5 m de profondeur par rapport au sol.

Le site d'étude se trouve dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Les forages AEP les plus proches du site d'étude se trouvent à Pargny-sur-Saulx et Etrepy.

D'après le PLU de Pargny-sur-Saulx, les ouvrages captent dans la nappe alluviale de la Saulx et de l'Ornain, nappe libre dont le toit se situe à environ 1,70 m de profondeur.



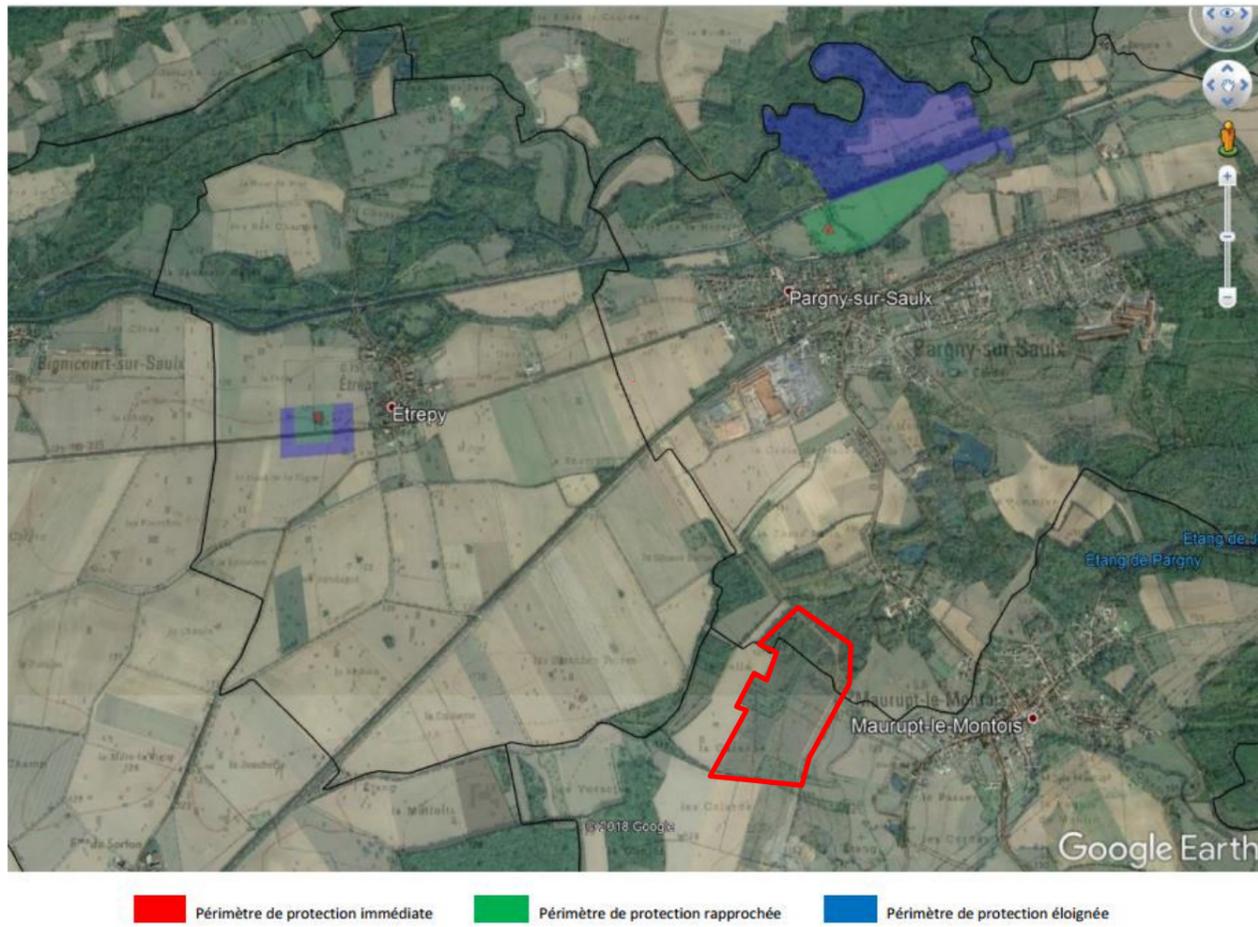


Figure 28 : Captages AEP et périmètre de protection à proximité du site d'étude (Source : ARS Grand-Est)

6.2.6. Risques naturels

Les données concernant les risques naturels viennent des sites www.georisques.gouv.fr et www.keraunos.org.

✓ Risque de sismicité

Depuis le 24 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique. Celui-ci divise le territoire national en cinq zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort). Ces zones sont déterminées par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Ce zonage facilite l'application des nouvelles normes parasismiques telles que les règles Eurocode 8 (depuis le 1er mai 2011) et permet une harmonisation des normes françaises avec celles des autres pays européens.

Les communes de Maurupt-Le-Montois et de Pargny-sur-Saulx se situent en zone de sismicité très faible (niveau 1).

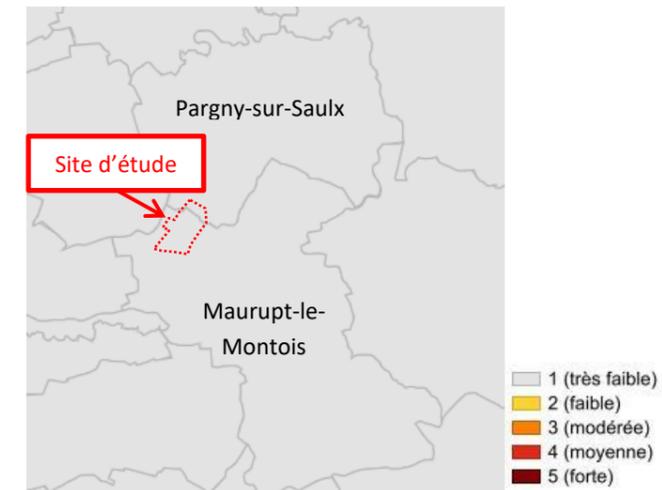


Figure 29 : Zonage de la sismicité de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx (Source : Géorisques)

✓ Risque de retrait-gonflement des argiles

Les sols argileux présentent des comportements structuraux différentiels selon s'ils sont asséchés ou s'ils sont gorgés d'eau. Ainsi, ils ont tendance à se rétracter en période sèche et à se gonfler en présence de précipitations. Ce mécanisme est appelé « Aléa gonflement/retrait des argiles ». Plus un sol sera sujet à ce phénomène dans sa fréquence et son intensité, plus le risque d'effondrement des structures construites dessus sera fort.

Les aléas de retrait et de gonflement des argiles ont été étudiés par le BRGM qui recense quatre classes, allant de nul à très fort.

Les communes de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx sont globalement en aléas faibles excepté quelques parties du territoire correspondant aux affleurements d'argiles de l'Albien supérieur, qui sont classées en aléas forts. **Le site d'étude, quant à lui, est concerné par des aléas retrait-gonflement forts à l'exception d'une petite partie Ouest.**



Figure 30 : Aléas retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

✓ **Risque de mouvement de terrain**

Les études techniques et la carte interactive de l'aléa Glissement de Terrain, établie par le BRGM dans le cadre de l'élaboration du PPRn GT et mise à disposition sur le site marne.gouv.fr, ne concernent pas les communes de Maurupt-le-Montois et de Pargny-sur-Saulx.

✓ **Risque de remontée de nappe et d'inondations**

La commune de Maurupt-le-Montois n'est pas un Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) et n'est concernée par aucun PPRN inondation.

La commune de Pargny-sur-Saulx est recensée dans l'Atlas de Zone Inondable (AZI) de la Marne (secteur de Vitry) et est concerné par le PPRN d'inondation par débordement de la Marne et de ses affluents dans le Secteur de Vitry le François. Elle n'est pas concernée par un TRI.

Le site d'étude n'est pas concerné par les zonages de l'AZI et du PPRN Inondation.

✓ **Risque d'orages et de foudre**

La région Grand-Est est la huitième région la plus orageuse sur 13 et se trouve classée en zone de foudroiement faible. En région, les orages sont présents toute l'année. Très peu nombreux en hiver (moins que la moyenne nationale), les orages sont très fréquents en été avec une probabilité quotidienne pouvant aller jusqu'à 40% de mai à août. Sur l'année, la probabilité d'orage est équivalente à la moyenne nationale avec 50 à 55 jours d'orages par an.

Aucun orage sévère n'a été recensé sur la commune de Maurupt-le-Montois au 21^è siècle, néanmoins, des orages ont été recensés sur la commune de Pagny-sur-Saulx en juin 2016 (Source : Keraunos).

6.3. Milieu naturel

6.3.1. Zonages des milieux naturels

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont les suivantes:

- **les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires du patrimoine naturel** : zonages qui ne sont ni protégés ni opposables, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) qui seront ensuite classées en tant que Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
- **les zonages protégés du patrimoine naturel** : Différentes modalités permettent de protéger un espace. Les 3 premières modalités concernent des espaces protégés mais non opposables. La dernière modalité définit quant à elle les zonages réglementaires opposables.
 - Protection au titre d'un texte international ou européen : Il s'agit des Réserves de Biosphère ainsi que des Zones Humides d'importance Internationale répertoriées dans la convention Ramsar ;
 - Protection conventionnelle : Ce sont les sites Natura 2000 composés des ZPS (provenant des ZICO) et des ZSC (provenant des SIC), les Parc Naturels Régionaux (PNR), les Grands Sites de France et les sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
 - Protection par la maîtrise foncière : Ce sont les sites du Conservatoire du Littoral et des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels (CEN) ;

- Protection réglementaire : Ce sont les zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage tel qu'un parc solaire peut être contrainte voire interdite. On y compte les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB), les Parc Nationaux (PN), les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS), les Réserves Biologiques intégrales et dirigées, les Réserves Naturelles Nationales (RNN), les Réserves Naturelles Régionales (RNR).

De plus, les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) peuvent bénéficier de mesures de protection comme celles citées ci-dessus.

(Source : INPN)

✓ **Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires**

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ces données sont obtenues sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<https://inpn.mnhn.fr>).

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Le site d'étude n'est concerné par aucune ZNIEFF.

On note cependant la présence de ZNIEFF à proximité du projet. Les ZNIEFF de types I et II se situant dans un rayon de 10 km sont :

- la ZNIEFF de type II n° 210009882 « Forêts domaniales à trois fontaines, de Jean d'heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancé » à 1,4 km au Sud-Ouest ;
- la ZNIEFF de type II n° 210020213 « Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains », à 1,8 km au Nord ;
- la ZNIEFF de type I n° 210015518 « Stations botaniques en forêt de Trois-Fontaines », à 4,1 km à l'Est ;
- la ZNIEFF de type II n° 210009879 « Bois, étangs et prairies du Nord Perthois », à 5,6 km au Nord-Ouest ;
- la ZNIEFF de type I n° 410030315 « Gîte à chiroptères de Rancourt-sur-Ornain », localisée à environ 6,3 km au Nord-Est ;
- la ZNIEFF de type I n° 210009870 « Le vieil étang de Sogny-en-l'Angle », à 7,3 km au Nord ;
- la ZNIEFF de type I n° 410015869 « Forêt domaniale de Jean d'Heurs et gîte à chiroptères de Lisle-en-Rigault » à 8,3 km au Nord-Est ;
- la ZNIEFF de type I n° 210009869 « Bois des usages à Vanault-les-Dames » à 8,6 km au Nord ;
- la ZNIEFF de type I n° 210000123 « Forêt de la Garenne de Perthes à Perthes » à 8,8 km au Sud-Est ;
- la ZNIEFF de type I n° 210009880 « L'étang neuf et ses annexes à l'Est de Vanault-les-Dames », à 9 km au Nord-Ouest.

La ZNIEFF « Forêts domaniales à trois fontaines, de Jean d'heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancé » s'étend sur 11 311 hectares, constituant ainsi l'un des plus vastes massifs forestiers des départements de la Marne et de la Haute-Marne, se rangeant parmi les sites majeurs de la Champagne. Les types forestiers dominants sont typiques de la Champagne humide (Chênaie sessiliflore, Chênaie-charmaie mésotrophe...) et abritent cinq espèces végétales protégées : une au niveau national (Campanule cervicaire), deux au niveau régional (Osmonde royale et Nivéole printanière) et deux au niveau



départemental (Epipactis pourpre et Asaret d'Europe). L'entomofaune est également riche et diversifiée avec quatre espèces inscrites sur la liste rouge de Champagne-Ardenne. Plusieurs amphibiens et reptiles sont également présents comme le Sonneur à ventre jaune, le Lézard des souches ou le Lézard vivipare. De nombreuses espèces d'oiseaux sont également retrouvées. Le massif forestier permet en effet l'alimentation et la reproduction de nombreuses espèces (près de 140). On remarquera notamment le Milan noir, le Pic noir, le Blongios nain, le Torcol fourmilier, le Faucon hobereau, la Pie-grièche écorcheur...

La ZNIEFF « Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains » est un espace offrant plus de variabilité en termes d'habitat. S'étendant sur 4231 ha, elle présente essentiellement un vaste ensemble de boisements alluviaux, accompagné de prairies fauchées ou pâturées et de marais. Cette vallée constitue un site important pour la migration, l'alimentation et la reproduction d'espèce d'avifaune. En effet, en période de nidification, la vallée abrite les populations nicheuses d'une dizaine d'espèces rares à très rares en Champagne-Ardenne (Traquet tarier, Pie-grièche écorcheur, Petit gravelot, Rousserolle verderolle, Faucon hobereau et Milian noir). On observe également plusieurs espèces migratrices qui exploitent les zones inondées (Chevalier gambette, Balbuzard pêcheur, Grue cendrée...). Plusieurs reptiles profitent également de cet environnement (Lézard vivipare, Couleuvre à collier et Coronelle lisse).

D'une superficie de 165 ha, la ZNIEFF « Stations botaniques en forêt de Trois-Fontaines » se compose d'un ensemble de 15 sites plus ou moins proches à végétation très originale et caractéristique. Plusieurs types forestiers sont retrouvés, de même que de nombreuses clairières. Parmi les espèces intéressantes, sont recensées l'Orme lisse, la Nivéole printanière, la Blechnie épineuse, la Lysimaque des bois, la Stellaire des bois ou encore l'Impatiens.

La ZNIEFF « Bois, étangs et prairies du Nord Perthois », d'une superficie de 10 221 ha, occupe une vaste dépression. Elle renferme des bois typiques de la Champagne humide, des prairies de fauche ou pâturées, des cultures et quelques étangs et leur végétation riveraine. Les étangs recensés sont peu profonds et présentent une succession de milieux variés d'un grand intérêt floristique. Leurs eaux mésotrophes portent des groupements d'herbiers flottants à rubanier nain et utriculaire vulgaire, des herbiers à potamots et des communautés de lentilles d'eau. Le site présente également un intérêt sur le plan faunistique avec la présence de nombreuses espèces d'insectes dont 5 sont rares et menacées (la Grande aeshne, l'Aeshne printanière, l'Aeshne isocèle, le Gomphe vulgaire et la Cordulie à deux taches). On recense également des amphibiens (la Rainette verte, le Triton crêté, le Triton alpestre et la Salamandre tachetée), des reptiles (Lézard des souches, Couleuvre à collier) et de nombreuses espèces d'oiseaux (Canard chipeau, Rousserolle turdoïde, Busard des roseaux, Faucon hobereau...). Cette ZNIEFF de type II englobe également les ZNIEFF de type I « Bois des usages à Vanault-les-Dames » et « L'étang neuf et ses annexes à l'Est de Vanault-les-Dames ».

La ZNIEFF « Gîte à chiroptères de Rancourt-sur-Ornain » s'étend sur 284 ha. Gîte à chiroptères, elle accueille plusieurs espèces déterminantes : le Murin de Daubenton, le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle commune.

La ZNIEFF « Le vieil étang de Sogny-en-l'Angle » à la plus faible superficie. S'étendant sur à peine 32 ha, elle figure néanmoins parmi les étangs les plus anciens et les plus riches en termes de biodiversité des étangs de Champagne humide. Ses eaux mésotrophes portent notamment des groupements d'herbiers flottants remarquables à petit nénuphar et utriculaire. L'étang possède par ailleurs un intérêt entomologique important lié à la variété des espèces (30) mais aussi à la présence de deux libellules rares et menacées (la Grande Aeshne et l'Aeshne printanière). Les amphibiens sont également bien représentés avec la Rainette verte, le Crapaud commun et le Grenouille agile, de même que les oiseaux avec la présence de 91 espèces.

La ZNIEFF « Forêt domaniale de Jean d'Heurs et gîte à chiroptères de Lisle-en-Rigault » présente un intérêt notamment pour la chirofaune (Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pipistrelle commune, Oreillards roux et gris, Grand rhinolophe et Petit Rhinolophe). Mais c'est au total 30 espèces déterminantes et 2 habitats déterminants qui sont retrouvés.

Enfin, la ZNIEFF « Forêt de la Garenne de Perthes à Perthes » s'étend sur 471 ha et constitue le meilleur exemple de forêt alluviale planitaire sur grève du département de la Haute-Marne. Plusieurs types forestiers sont retrouvés (Aulnaie-frênaie, Chênaie pédonculée...) et accueillent des espèces floristiques peu fréquentes telles que la Renouée bistorte et la Nivéole. L'avifaune est également riche et diversifiée avec 98 espèces inventoriées dont six appartiennent à la liste rouge des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne (Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Engoulevent d'Europe...).

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux correspond à un site ayant un grand intérêt ornithologique, hébergeant des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire.

Le site d'étude n'est concerné par aucune ZICO.

Deux ZICO se situent à proximité du site d'étude, la ZICO CA04 « Etangs d'Argonne » située à 6,2 km au Nord et la CA05 « Lac du Der-Chantecoq et Etangs latéraux », localisée à 11,3 km au Sud-Ouest.

Les zonages d'intérêt écologique et d'inventaire à proximité du site d'étude sont donnés sur la Figure 31.



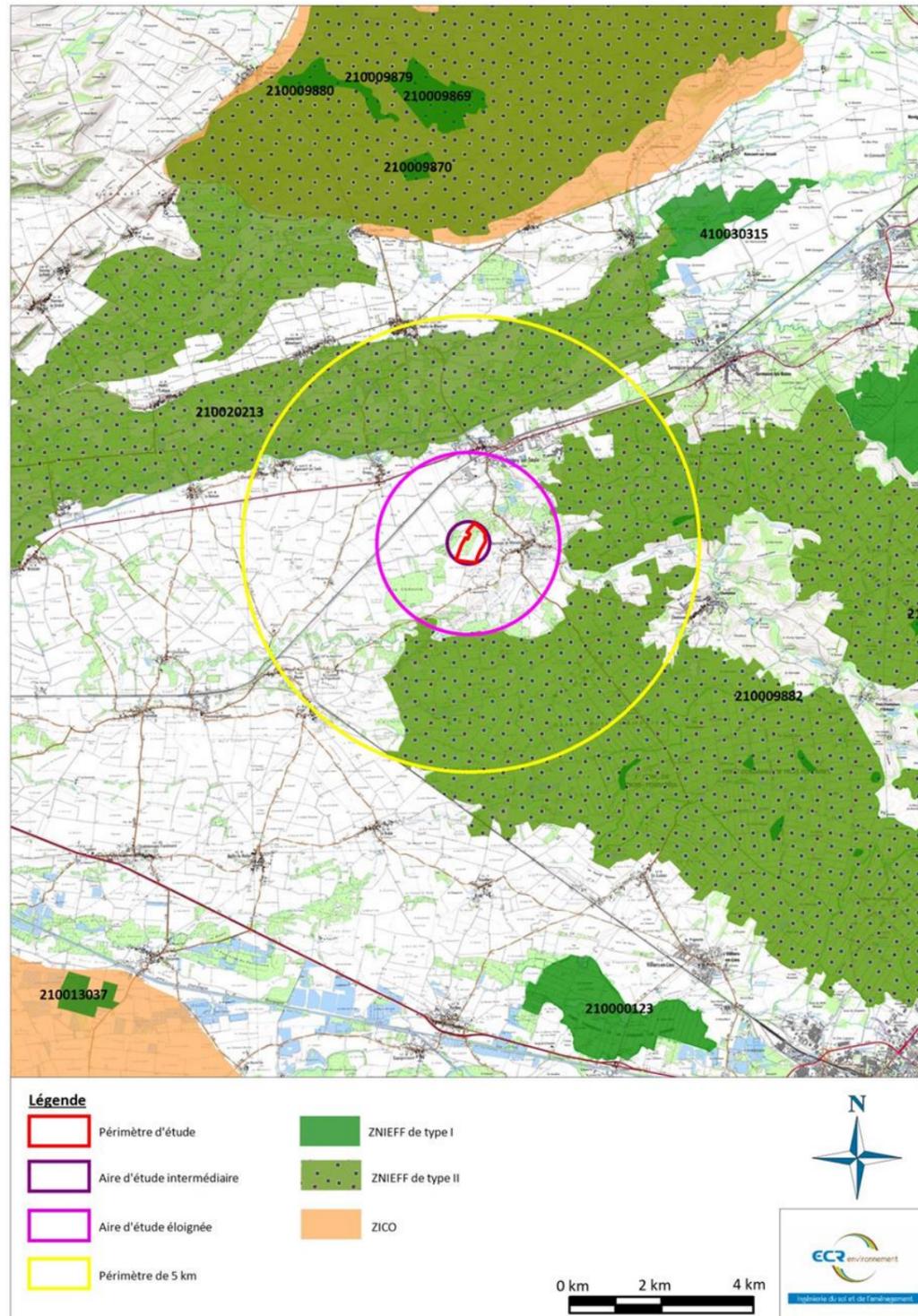


Figure 31 : Zonages d'intérêt écologiques et d'inventaires

✓ Les zonages protégés du patrimoine naturel

Zone RAMSAR

La Convention RAMSAR s'applique aux zones humides, c'est à dire les étendues de marais, de fagnes (marais tourbeux situés sur une hauteur), de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères concernant les oiseaux d'eau ont été les premiers à être pris en compte ; les autres valeurs et fonctions des zones humides sont aujourd'hui intégrées.

Le site d'étude du projet s'inscrit dans le périmètre de la zone Ramsar n°FR7200004 « Etangs de la Champagne humide ».

La zone RAMSAR FR7200004 « Etangs de la Champagne humide » réponds aux critères suivants, justifiant son inscription :

- Critère 1 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle contient un exemple représentatif, rare ou unique de type de zone humide naturelle ou quasi naturelle de la région biogéographique concernée.
- Critère 2 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des espèces vulnérables, menacées d'extinction ou gravement menacées d'extinction ou des communautés écologiques menacées. La zone RAMSAR « Etangs de la Champagne humide » constitue zone d'étape majeure pour la migration de nombreuses espèces d'oiseaux. La zone est aussi utilisée comme zone d'hivernage pour une partie des populations migratrices.
- Critère 4 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite des espèces végétales et/ou animales à un stade critique de leur cycle de vie ou si elle sert de refuge dans des conditions difficiles.
- Critère 5 : Une zone humide devrait être considérée comme un site d'importance internationale si elle abrite, habituellement, 20 000 oiseaux d'eau ou plus.

La zone Ramsar « Etangs de la Champagne humide » est le lieu de présence de 40 000 à 70 000 individus d'oiseaux en migration en automne. La Champagne humide abrite de nombreux étangs et de vastes plans d'eau au sein de vastes massifs de forêts humides au sein d'une région peu peuplée. Ces habitats naturels sont peu perturbés. Ils assurent de vastes surfaces où les conditions de quiétude nécessaires au stationnements migratoires des oiseaux sont bien réunies. La Champagne humide est une étape migratoire majeure de l'ouest européen, notamment pour les oiseaux d'eaux qui nichent en Scandinavie et qui vont passer l'hiver en Espagne ou en Afrique.

Réserve de Biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère. Ce réseau mondial tend à promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la nature, et à faciliter la coopération dans le domaine de la recherche, notamment à travers les réserves transfrontalières. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière zonation n'ayant qu'une valeur indicative).

Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve de Biosphère, la plus proche se trouvant à 143 km au Sud-Ouest.

Natura 2000 (ZPS et ZSC)

Les sites Natura 2000 forment un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale et les Zones Spéciales de Conservation. Dans les zones de ce réseau, les Etats Membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Les SIC (Site d'Importance Communautaire) sont des périmètres proposés à l'Europe en vertu de la Directive « Habitats » dont les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels. Après validation, ils constitueront les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Le périmètre du site d'étude n'interfère avec aucun site Natura 2000.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- **ZSC n°FR2100315 « Forêt de Trois-Fontaines »**, située à 5,4 km au Sud-Est du projet ;
- **ZPS n°FR2112009 « Etangs d'Argonne »**, située à 6 km au Nord du site d'étude ;
- **ZPS n°FR4112009 « Forêts et étangs d'Argonne et Vallée de l'Ornain »**, localisée à environ 7,7 km au Nord-Est du site d'étude ;
- **ZPS n°2112002 « Herbages et cultures autour du lac du Der »**, située à 14,7 km au Sud-Ouest de la zone d'étude ;
- **ZPS n°2110002 « Lac du Der »**, à environ 16,3 km au Sud-Ouest du projet ;
- **ZSC n°FR2100334 « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq »** située à 16,3 km au Sud-Ouest de la zone d'étude.

La ZSC « Forêt de Trois-Fontaines », s'étend sur 3326 ha. Vaste massif forestier constitué de nombreux types forestiers, elle accueille six habitats ayant permis la désignation du site Natura 2000 : pentes rocheuses calcaires, grottes non exploitées, forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*, Hêtraies de l'*Asperulo-Fagelum*, Chênaies pédonculées ou Chênaies-charmaies subatlantiques, Vieilles Chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*. Sont également présentes sept espèces faunistiques ayant contribué à la désignation du site Natura 2000 : Lucane cerf-volant, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolphe, Murin à oreilles échanquées, Murin de Bechstein et Grand Murin.

La ZPS « Etangs d'Argonne », d'une superficie de 14 250 ha, est labellisée comme site RAMSAR. Elle est composée d'une multitude d'étangs et de zones humides favorables à l'alimentation et à la reproduction d'oiseaux d'eau et d'espèces paludicoles (Grèbe huppé, Cygne tyberculé, Busard des roseaux, Goéland cendré...). D'autres espaces naturels comme les forêts mélangées et les paysages bocagers abritent également une avifaune riche et diversifiée.

D'une surface de 15 308 ha, la ZPS « Forêts et étangs d'Argonne et Vallée de l'Ornain » se compose de trois entités : l'Argonne au Nord et la Champagne Humide au centre et la vallée de l'Ornain au Sud. La principale caractéristique de la zone est de se trouver à un carrefour biogéographique, réunissant trois régions naturelles. Ainsi, la zone accueille une grande diversité d'habitats et présente une forte potentialité faunistique. Les trois secteurs se distinguent et présentent des espèces nicheuses variées. Vient d'abord l'Argonne avec ses forêts ou l'avifaune forestière présente le plus d'intérêt : Pic noir, Pic cendré, Pigeon colombin et Cigogne noire. Vient ensuite la Champagne humide avec ses grands étangs et boisements de Chênes accueillant 12 espèces patrimoniales (Butor étoilé, Blongios, Busard des roseaux, Canard chipeau, Faucon hobereau, Marouette poussin, Fuligule milouin, Rousserolle turdoïde, Gobemouche à collier, Pics mar et cendré, Pie-grièche écorcheur et Martin pêcheur.

Vient enfin, la vallée de l'Ornain avec la présence de la Grande Aigrette, du Chevalier cul-blanc, du Chevalier guignette, du Cincle, de l'Hirondelle de rivage, du Petit gravelot et de la Rousserolle verderolle.

La ZPS « Herbages et cultures autour du lac du Der » s'étend sur 2169 ha. Les herbages, cultures, boisements et étangs qu'elle présente sont d'un intérêt ornithologique de premier ordre pour les espèces fréquentant le lac du Der.

La ZPS « Lac du Der », s'étend sur 6536 ha et se trouve être le plus grand réservoir de France en possédant une superficie analogue à celle du lac d'Annecy. Caractérisé par de fortes variations annuelles du niveau de l'eau, le lac est situé sur l'axe migratoire de nombreuses espèces aviaires. Il est ainsi d'importance ornithologique majeure, notamment pour la Grue cendrée.

Enfin, la ZSC « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq », d'une superficie de 6127 ha, regroupe la ZPS du lac du Der citée précédemment. Par ailleurs, de nombreuses espèces de la Directive Habitat y séjournent pour effectuer leur cycle biologique en partie ou en totalité.

Parc National (PN)

Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. **Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.** Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un PNR.

Le PNR le plus proche n°FR8000013 « Forêt d'Orient » se situe à 34 km au Sud-Ouest.

Grand Site de France

L'attribution du label « Grand site de France » est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, dès lors qu'elles participent au projet. Ce label est attribué, à sa demande, à une collectivité territoriale, un établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.

(Source : <http://www.grandsitedefrance.com>)

Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx ne sont pas concernées par ce label.

Patrimoine mondiale de l'UNESCO

Un bien naturel ou mixte (naturel et culturel) inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) est un espace qui, du fait de sa valeur patrimoniale exceptionnelle, est considéré comme héritage commun de l'humanité.

Depuis la signature en 1975 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel et sur proposition d'inscription de l'État, un bien peut être inscrit en fonction de dix critères de sélection. Quatre concernent les biens naturels : phénomènes naturels d'une beauté exceptionnelle, exemplarité du site pour représenter tant l'histoire de la terre que la formation de la vie ou du relief, exemple représentatif de processus écologiques et biologiques en cours, préservation de la diversité biologique, intégrant des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle. Ces biens font l'objet de rapports réguliers sur l'état de leur conservation.

Le site le plus proche est le site Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.



Conservatoire du Littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

(Source : <http://www.conservatoire-du-littoral.fr>)

Le site du Conservatoire du Littoral le plus proche du site d'étude est le Lac du Der-Chantecoq, situé à environ 17 km au Sud-Ouest de la zone d'étude.

Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Le site du CEN le plus proche se trouve à 36 km au à l'Est du site d'étude.

Arrêté de Protection de Biotope (APB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du Préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Le projet d'installation photovoltaïque n'est pas concerné par un Arrêté de Protection de Biotope.

L'APB le plus proche est le site n° FR3800723 « Etangs de Belval » situé à 23 km au Nord-Est de la zone d'étude.

Parc National (PN)

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

Le site d'étude n'est concerné par aucun PN.

Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS)

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

Le site d'étude n'est concerné par aucune RNCFS, la plus proche étant à 17 km au Sud.

Réserves Biologiques intégrales et dirigées

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les réserves biologiques dirigées, où est mise en place une gestion conservatoire et les réserves biologiques intégrales où la forêt est laissée en libre évolution.

La Réserve Biologique la plus proche se situe à 30,6 km au Sud-Ouest du site d'étude.

Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Les Réserves Naturelles Nationales ont pour but de protéger d'une manière forte un patrimoine naturel d'intérêt national. La réserve naturelle est classée par décret ministériel. Un gestionnaire de la réserve est désigné par l'Etat. Une réglementation et une servitude d'utilité publique sont mises en place afin de garantir la protection des espèces et des milieux naturels. Le principe à observer est l'interdiction des activités nuisibles à la protection de la nature.

Le site d'étude et la commune ne sont concernés par aucune Réserve Naturelle Nationale.

La RNN la plus proche est localisée à environ 29 km au Sud-Ouest du site, il s'agit de la RNN n°FR3600149 « Etang de la Horre ».

Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Le classement des réserves naturelles régionales est de la compétence du Conseil Régional qui peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer des territoires présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. La durée du classement, la définition des modalités de gestion et le contrôle des prescriptions contenues dans l'acte de classement, la modification de l'aspect ou de l'état de la réserve naturelle régionale et son éventuel déclassement sont précisés dans la délibération du Conseil Régional.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est présente ni sur le site d'étude, ni sur la commune ou les communes limitrophes.

Zone Humide d'Importance Majeure (ZHIM)

L'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM).

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Zone Humide d'Importance Majeure. Cependant, il est entouré par deux d'entre-elles :



- La ZHIM n°FR21400103 « Trois Fontaines » de 16 828 ha à 1,6 km au Nord-Est du site d'étude ;
- La ZHIM n°FR21400104 « Argonne », d'une superficie de 44 606 ha et localisé à 1,9 km au Nord-Ouest de la zone de projet.



Figure 32 : Zones Humides d'Importance Majeure aux alentours du site d'étude (Source : sig.reseau-zones-humides.org)

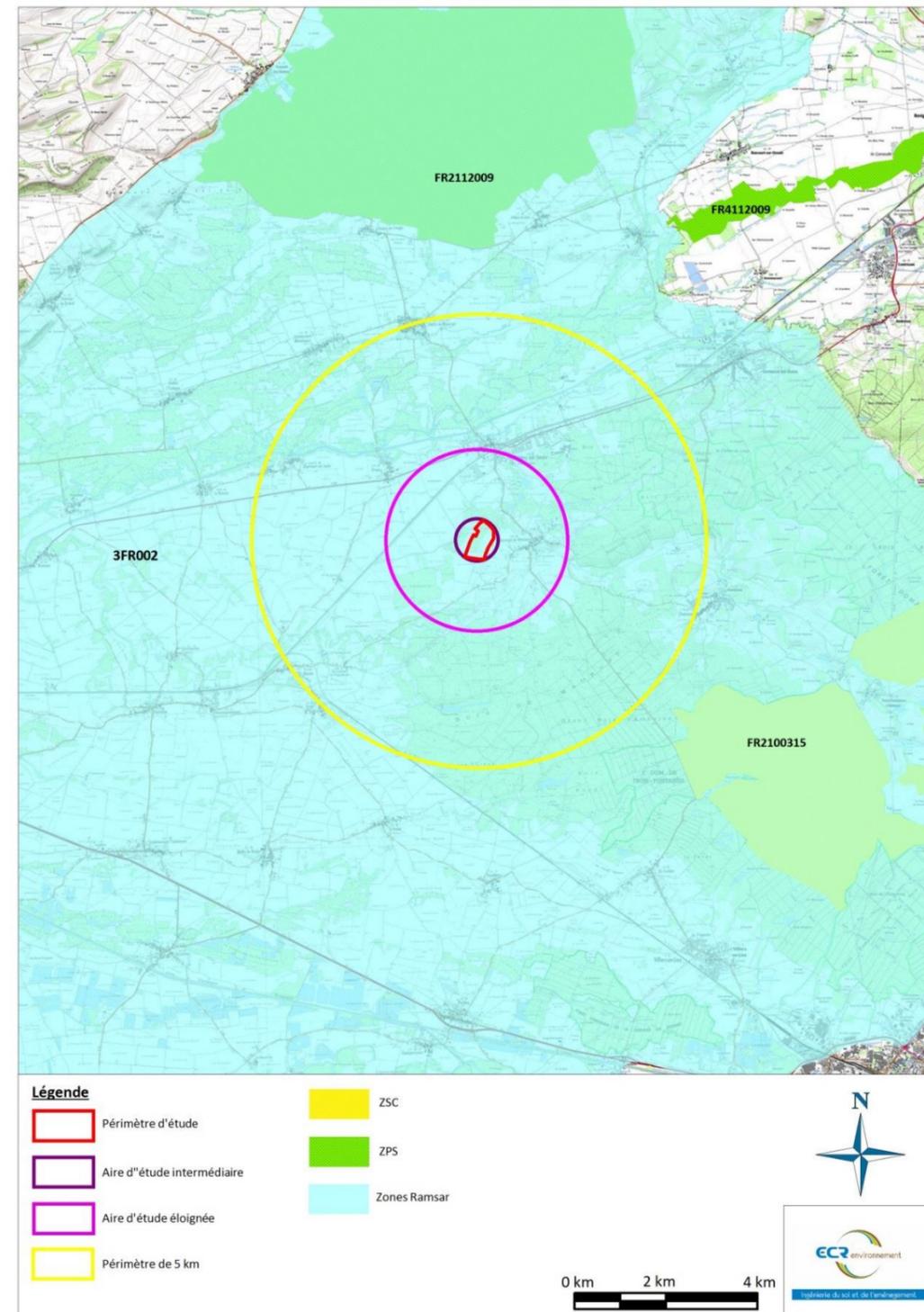


Figure 33 : Zonages protégés au 200 000^{ème}



6.3.2. Continuités écologiques

✓ Contexte régional

Les lois Grenelle I (3 août 2009) et Grenelle II (12 juillet 2010) instaurent dans le droit français la création de la trame verte et bleue comme outil d'aménagement durable du territoire destiné à enrayer la perte de biodiversité. Elles précisent le cadre de sa mise en œuvre, qui repose sur plusieurs niveaux emboîtés :

- Des orientations nationales, par lesquelles l'État précise le cadre méthodologique retenu pour appréhender les continuités écologiques à diverses échelles spatiales ;
- Des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), respectant les orientations nationales ;
- Des documents de planification et des projets d'aménagement ou d'urbanisme, portés par les collectivités locales ou leurs groupements (SCoT, PLU, cartes communales, etc.), prenant en compte le SRCE.

Le SRCE de Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015. Celui-ci a été structuré autour de plusieurs enjeux :

- Maintenir la diversité écologique régionale face à la simplification des milieux et des paysages ;
- Maintenir et restaurer la diversité ainsi que la fonctionnalité des continuités aquatiques et des milieux humides ;
- Favoriser une agriculture, une viticulture et une sylviculture diversifiées, supports de biodiversité et de continuités écologiques ;
- Limiter la fragmentation par les infrastructures et assurer leur perméabilité ;
- Développer un aménagement durable du territoire, pour freiner l'artificialisation des sols et assurer la perméabilité des espaces urbains ;
- Prendre en compte les continuités interrégionales et nationales ;
- Assurer l'articulation du SRCE avec les démarches locales ainsi que sa déclinaison et son amélioration.

(Source : SRCE Champagne-Ardenne – Plan d'actions)

En août 2015, la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) a modifié les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) qui fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE. **Le SRCE de Champagne-Ardenne est intégré au SRADDET du Grand Est, approuvé et entré en vigueur le 22 novembre 2019.**

✓ L'aire d'étude immédiate et la Trame Verte et Bleue (TVB)

La trame verte et bleue est un nouvel outil d'aménagement durable du territoire, complémentaire des démarches existantes.

Elle a pour objectifs :

- De freiner la disparition et la dégradation des milieux naturels, qui sont de plus en plus réduits et morcelés par l'urbanisation, les infrastructures et les activités humaines ;
- D'éviter l'isolement des milieux naturels et de maintenir la possibilité de connexions entre eux.

La trame verte et bleue concerne à la fois les milieux terrestres (trame verte) et les milieux aquatiques (trame bleue). Elle est formée d'un réseau de continuités écologiques, qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

On retrouve de nombreuses zones identifiées comme réservoir de biodiversité à préserver dans toute la région.

Selon l'annexe 8-3 du SRADDET du Grand Est, la commune de Mauraup-le-Montois présente un réservoir de biodiversité en

milieu boisé, un réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectifs de préservation et un corridor écologique des milieux aquatiques. Toutefois le site d'étude n'est pas concerné directement par ces corridors, mais se trouve entre ces derniers, à ±280 m en amont du Ruisseau de Gohan identifié comme trame aquatique et corridor des milieux aquatiques.

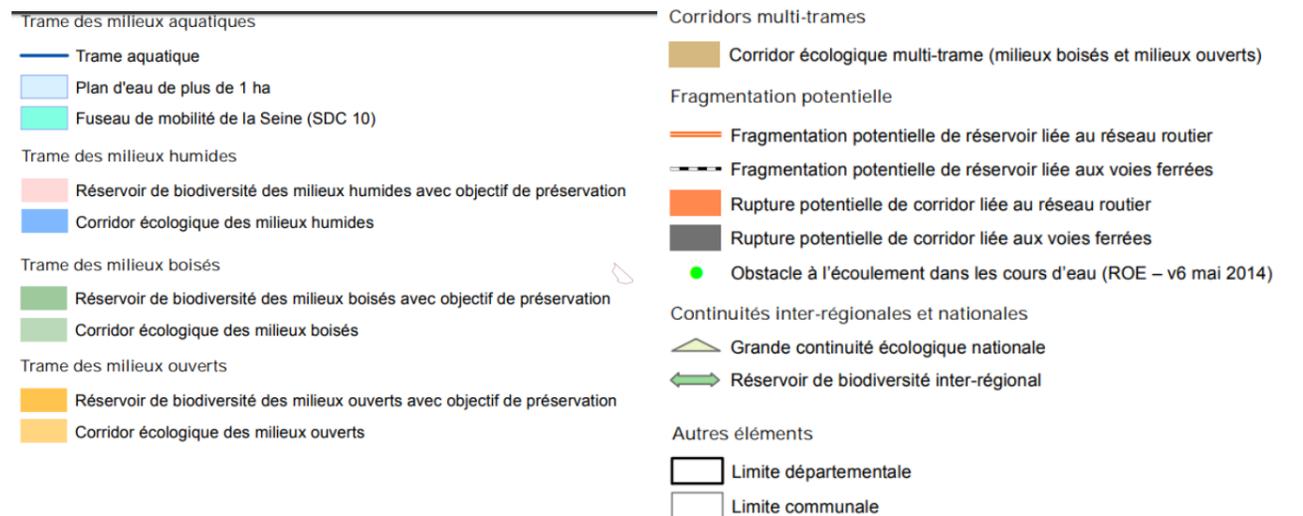
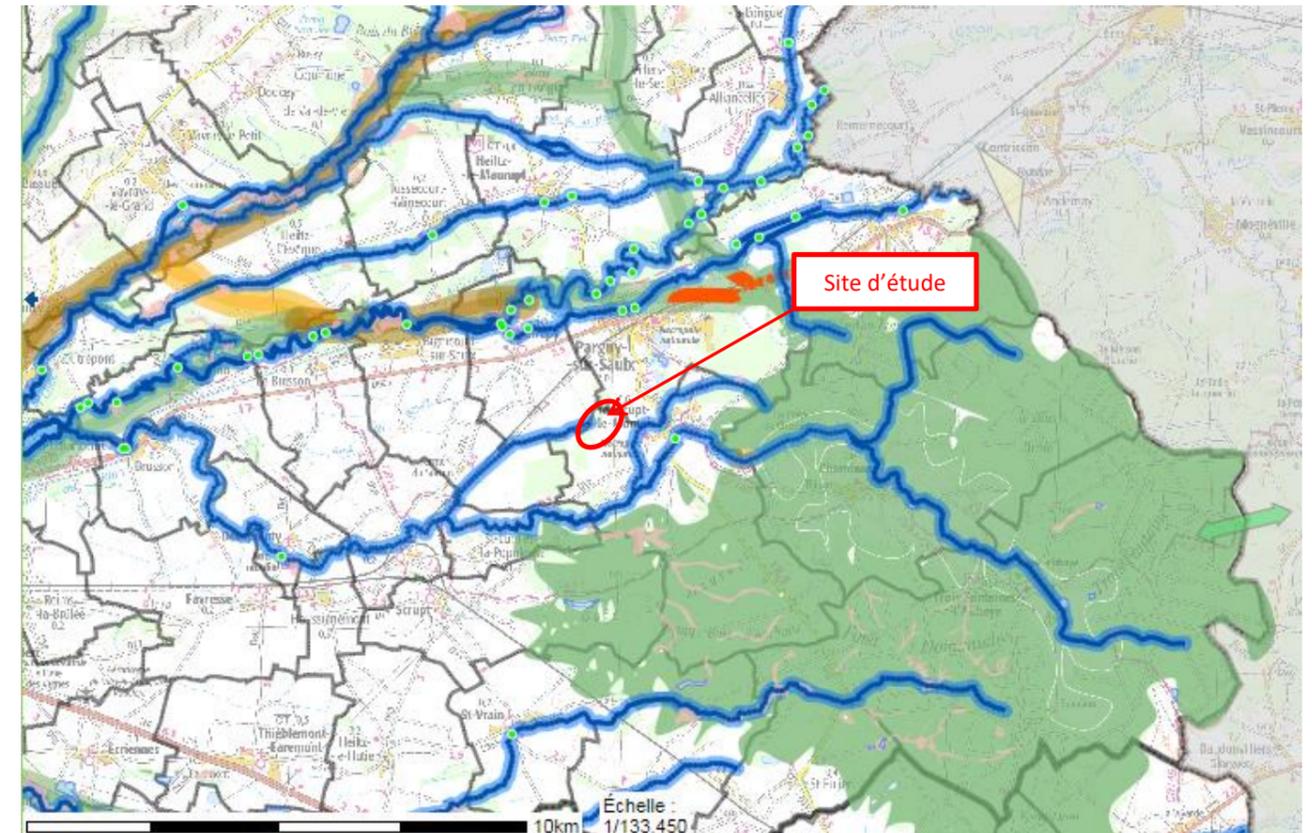


Figure 34 : SRCE Champagne-Ardenne (Source : SRADDET_GE_Annexe8-3_SRCE_Champagne.pdf)



6.3.3. Habitats et Flore

✓ *Méthode d'inventaire*

Un inventaire floristique a été réalisé les 14 et 15 Mai 2018 et les 23 et 24 juillet 2018. Il a permis de caractériser les espèces végétales et d'établir une cartographie des milieux et des habitats du site.

Le protocole de prospection mis en œuvre pour identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux est fondé sur la méthode des relevés phytosociologiques BRAUN BLANQUET.

L'inventaire de la flore précise notamment :

- Le taxon (nom français et nom latin),
- Le statut de protection éventuel, aux niveaux européen, français et régional :
 - Espèces prioritaires de l'annexe II de la directive Habitats 92/43/CEE,
 - Autres espèces de l'annexe I,
 - Espèces inscrites à l'annexe II,
 - Espèces inscrites à l'annexe III de la convention de Berne,
 - Espèces protégées au niveau national,
 - Espèces protégées au niveau régional, ...
- Le degré de menace (diverses listes rouges : mondiale, nationale, régionale).

Les habitats ont été caractérisés selon la typologie « Corine Biotopes¹ ».

Les espèces végétales protégées, menacées, rares, remarquables ou invasives/envahissantes seront particulièrement recherchées (comparaison avec la liste des espèces protégées au niveau régional, national voire européen).

Les relevés botaniques effectués ont également été analysés à partir des paramètres suivants :

- En comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- En comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournie avec la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dès lors, les habitats identifiés comme indicateurs de milieux humides (selon la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) ainsi que ceux présentant un taux de recouvrement en espèce(s) hygrophile(s) (d'après la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) supérieur à 50 % de la formation végétale considérée, seront reconnus et délimités en tant que zone humide.

Flore

Les différentes espèces végétales observées sont présentés dans le tableau en page suivante. Les espèces de zones humides apparaissent en bleu.

¹ ENGREF, 1997. CORINE Biotopes – version originale – Types d'habitats français. Muséum National d'Histoire Naturelle, Programme LIFE.



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitats																	
		22.3	22.5	37 x 87.1	37.31	37.8	38.22	41.51	44.311	44.31	44.91	53.111	53.2	53.5	82.11	83.31	84.1 x 84.2	87.1	87.2
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine			x							x								
<i>Alnus cordata</i>	Aulne cordé			x															
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux		x	x					x	x	x	x				x		x	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal					x													
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane												x						
<i>Argentina anserina</i>	Potentille anserine										x								
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental				x	x													
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune					x					x		x						
<i>Arum sp.</i>	Arum sp.																		
<i>Betula alba</i>	Bouleau blanc			x		x		x			x					x	x		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné															x			
<i>Brassica napus</i>	Colza																	x	
<i>Bromus mollis</i>	Brome mou			x															
<i>Callitriche sp.</i>	Callitriche sp.	x																	
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce																		
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés			x		x								x					
<i>Carex appropinquata</i>	Laïche à épis rapprochés								x			x							
<i>Carex demissa</i>	Laïche à tiges basses					x			x										
<i>Carex nigra</i>	Laïche brune			x		x			x	x									
<i>Carex otrubae</i>	Laïche cuivrée					x			x										
<i>Carex ovalis</i>	Laïche des lièvres					x				x									
<i>Carex pendula</i>	Laïche à épis pendants									x		x							
<i>Carpinus betulus</i>	Charme							x											
<i>Centaurea decipiens</i>	Centaurée de Debeaux					x													
<i>Centaurea jaceae</i>	Centaurée jacée			x															
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée			x															
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste agglomérée					x													
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs			x								x		x					
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais			x		x								x					
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun			x										x					
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier							x											x
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style			x		x		x			x					x	x		x
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré			x			x												x
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Dactylorhize de mai						x												
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage			x		x													
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage			x	x	x							x	x					
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle										x					x			x
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hirsute			x		x													
<i>Epilobium palustre</i>	Epilobe des marais			x															



<i>Equisetum</i> sp.	Prêle sp.					x													
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle				x														
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada																		x
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe										x						x	x	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine				x		x							x					
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois																x		
<i>Galeopsis</i> sp.	Galeopsis sp.																		x
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron									x							x		x
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé								x										
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium Herbe-à-Robert													x					x
<i>Geum urbanum</i>	Benoite commune					x													
<i>Glechoma hederaceae</i>	Lierre terrestre					x													
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	x	x																
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondylle						x			x								x	x
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse					x	x												
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé					x													
<i>Inula</i> sp.	Inule sp.					x													
<i>Jacobea vulgaris</i>	Séneçon jacobée																		x
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	x			x	x													x
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus					x	x	x				x			x	x			
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	x																	
<i>Leucanthemum maximum</i>	Grande marguerite					x	x	x											x
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé																		x
<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des bois									x									
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Silène fleur de coucou					x	x	x	x										
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	x	x																
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune																		
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire Camomille																		x
<i>Melica uniflora</i>	Mélique à une fleur																		x
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue					x	x	x											x
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs					x		x											x
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu					x													
<i>Orchis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal					x		x											
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Renouée à feuilles de patience																		x
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés																		x
<i>Phragmites australis</i>	Roseau																		x
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse Vipérine					x													
<i>Pinus</i> sp.	Pin sp.					x													x
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé																		x
<i>Plantago media</i>	Plantain majeur					x													x
<i>Platanthera chlorantha</i>	Platanthère à fleurs verdâtres																		x
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel					x													x
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés																		x
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble																		x



<i>Potamogeton</i> sp.	Potamot sp.	x	x																	
<i>Prunus avium</i>	Merisier							x												
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier			x	x	x		x					x							
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé			x		x		x					x			x	x			
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre								x											
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique	x																		
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse								x						x					
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette			x																
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule à feuilles de céleri	x																		
<i>Rosa canina</i>	Eglantier					x					x			x			x			
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce					x		x			x					x	x	x		
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue												x							
<i>Salix alba</i>	Saule blanc			x		x							x							
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré			x		x		x		x	x		x				x			
<i>Salix viminalis</i>	Osier vert					x							x							
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir										x									
<i>Secale cereale</i>	Seigle														x					
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher																		x	
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude			x																
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés			x																
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle Pied-de-lièvre																			
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre																		x	
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés			x															x	
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore														x				x	
<i>Typha latifolia</i>	Massette à larges feuilles	x																		
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque			x			x	x			x								x	
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesse hérissée			x																
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée			x		x										x				
Nombre d'espèces non-indicatrices de zones humides		0	0	31	5	22	8	13	3	1	10	5	2	10	3	11	7	23	2	
Nombre d'espèces indicatrices de zones humides		9	5	17	4	16	1	2	3	5	6	5	3	6	0	3	3	1	0	
Pourcentage de recouvrement cumulé en espèces indicatrices de zones humides		100	100	50	50	50	10	20	50	80	50	50	60	70	0	20	30	5	0	
Habitat caractéristique de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008		OUI	-	-	NON	NON	NON													

Légende :

22.3 : Communautés amphibies pérennes septentrionales
 37 x 87.1 : Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche
 37.312 : Prairies à Molinie acidiphiles
 37.8 : Mégaphorbiaies alpines et subalpines
 38.22 : Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes
 41.51 : Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux
 44.311 : Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches
 44.31 : Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources
 44.91 : Bois marécageux d'Aulnes
 53.111 : Phragmitaies inondées

53.2 : Communautés à grandes laïches
 53.5 : Jonchaies hautes
 82.11 : Grandes cultures
 83.31 : Plantations de conifères
 84.1 x 84.2 : Alignements d'arbres x Bordures de haies
 87.1 : Terrains en friche
 87.2 : Zones rudérales

Tableau 6 : Liste des espèces végétales recensées par habitat


Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRN	PN	ZH	DHFF	Champagne-Ardenne				
								LR	ZNIEFF	Protection Régionale	Rareté	Espèce envahissante
<i>Alnus cordata</i>	Aulne cordé	LC	LC	LC	-	ZH	-	-	-	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Argentina anserina</i>	Potentille ansérine	LC	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Arum sp.</i>	Arum sp.	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula alba</i>	Bouleau blanc	LC	LC	-	-	ZH	-	LC	-	-	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brassica napus</i>	Colza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus mollis</i>	Brome mou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche sp.</i>	Callitriche sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	-	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-	-
<i>Carex appropinquata</i>	Laïche à épis rapprochés	LC	LC	LC	-	ZH	-	EN	ZNIEFF	OUI	RR	-
<i>Carex demissa</i>	Laïche à tiges basses	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carex nigra</i>	Laïche brune	LC	-	LC	-	ZH	-	NT	-	-	-	-
<i>Carex otrubae</i>	Laïche cuivrée	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex ovalis</i>	Laïche des lièvres	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex pendula</i>	Laïche à épis pendants	-	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Centaurea decipiens</i>	Centaurée de Debeaux	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Centaurea jaceae</i>	Centaurée jacée	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Centaurium erythraea</i>	Petite centaurée	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste agglomérée	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	-	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Dactylorhize de mai	-	LC	LC	-	-	-	NT	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hirsute	LC	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-	-
<i>Epilobium palustre</i>	Epilobe des marais	LC	-	LC	-	ZH	-	NT	ZNIEFF	-	-	-
<i>Equisetum sp.</i>	Prêle sp.	-	-	-	-	ZH	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OUI
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OUI



<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	-	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Galeopsis sp.</i>	Galeopsis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium Herbe-à-Robert	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geum urbanum</i>	Benoite commune	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Glechoma hederaceae</i>	Lierre terrestre	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce sphondylle	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlique laineuse	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Inula sp.</i>	Inule sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobea vulgaris</i>	Séneçon jacobée	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	LC	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Leucanthemum maximum</i>	Grande marguerite	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des bois	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Silène fleur de coucou	-	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire Camomille	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Melica uniflora</i>	Mélique à une fleur	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	-	-	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Renouée à feuilles de patience	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Phragmites australis</i>	Roseau	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse Vipérine	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Pinus sp.</i>	Pin sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Plantago media</i>	Plantain moyen	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Platanthera chlorantha</i>	Platanthère à fleurs verdâtres	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	LC	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Potamogeton sp.</i>	Potamot sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium</i>	Merisier	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-



<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	ZNIEFF	-	RR
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule à feuilles de céleri	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce	-	LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Salix fragilis</i>	Saule cassant	-	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Salix viminalis</i>	Osier vert	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Secale cereale</i>	Seigle	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude	-	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle Pied-de-lièvre	-	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Typha latifolia</i>	Massette à larges feuilles	LC	LC	LC	-	ZH	-	LC	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	LC	LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesse hérissée	-	-	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDE :
LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

PN : Protection Nationale (Annexe I et de l'arrêté du 20 janvier 1982)

PR : Protection Régionale

ZH : Espèces déterminantes de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides

DHFF : Directive Habitat, Faune, Flore (1992) (Annexe I)

LR R : Liste Rouge Régionale

Rareté : RRR (espèce rarissime), RR (très rare), R (rare), X (espèce autrefois R à RR non revue depuis plus d'un demi-siècle)

CR : En Danger Critique d'Extinction; **EN** : En Danger; **VU** : Vulnérable; **NT** : Quasi menacée; **LC** : Préoccupation mineure; **DD** : Données insuffisantes; **NA** : Non applicable; **NE** : Non évaluée

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN, de l'arrêté relatif à la délimitation des zones humides et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 7 : Statut des espèces végétales recensées


Habitats

Les différents habitats observés ont été caractérisés selon la typologie « Corine Biotopes » (Source : CORINE biotopes, Version originale, Types d'habitats français. ENGREF, 1997).

Milieu	Code « CORINE Biotopes »	Intitulé de l'habitat	Habitat indicateur de zone humide (Arrêté du 24 juin 2008, annexe II, table B)
Milieux aquatiques non marins	22.3	Communautés amphibies pérennes septentrionales	H.
Milieux aquatiques non marins	22.5	Masses d'eau temporaires	H.
Landes, fruticées, pelouses et prairies	37.3 x 87.1	Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche	H.
Landes, fruticées, pelouses et prairies	37.31	Prairies à Molinie et communautés associées	H.
Landes, fruticées, pelouses et prairies	37.8	Mégaphorbiaies alpines et subalpines	H.
Landes, fruticées, pelouses et prairies	38.22	Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes	p.
Forêts	41.51	Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux	H.
Forêts	44.311	Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches	H.
Forêts	44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources	H.
Forêts	44.91	Bois marécageux d'Aulnes	H.
Tourbières et marais	53.111	Phragmitaies inondées	H.
Tourbières et marais	53.2	Communautés à grandes laïches	H.
Tourbières et marais	53.5	Jonchaies hautes	H.
Terres agricoles et paysages artificiels	82.11	Grandes cultures	-
Terres agricoles et paysages artificiels	83.31	Plantations de conifères	-
Terres agricoles et paysages artificiels	84.4	Bocage	p.
Terres agricoles et paysages artificiels	87.1	Terrains en friche	p.
Terres agricoles et paysages artificiels	87.2	Zones rudérales	p.

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II, table B) :

H = Habitat caractéristique d'une zone humide.

p = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

x = Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté. Nécessite une expertise pédologique ou botanique.

Tableau 8 : Liste des habitats expertisés sur le site

Les prospections de terrain effectuées ont permis d'identifier les habitats naturels et les espèces observés. Les photographies fournies dans les paragraphes suivants proviennent de la campagne de terrain et viennent illustrer les observations réalisées. Les différents habitats rencontrés sont présentés ci-après.

(22.3) Communautés amphibies pérennes septentrionales :

Cet habitat est très faiblement représenté dans la zone d'étude. Il se situe à l'Ouest du site. On y note la présence de Glycérie flottante, de Massette à larges feuilles, de Renoncule à feuilles de céleri, de Renoncule aquatique, de Petite lentille d'eau, de Potamot sp*, de Lycopse d'Europe, de Jonc aggloméré ou encore de Callitriche sp. Toutes ces espèces sont des espèces hygrophiles. De ce fait, **d'après la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, ainsi que des espèces présentes, cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique moyen à fort du point de vue floristique.** En effet, parmi les espèces végétales observées, **une est très rare, et représentante de ZNIEFF dans la région ; il s'agit de la Renoncule aquatique.** Il présente également un intérêt moyen pour la faune, notamment pour les amphibiens et les reptiles, procurant une zone de repos et de reproduction pour ces premiers, et de nourriture pour ces seconds.



ECR 14/05/2018



ECR 14/05/2018

(22.5) Masses d'eau temporaires :

Cet habitat est également très faiblement représenté dans la zone d'étude. Il se situe à l'Ouest du site. On y retrouve de l'Aulne glutineux, de la Glycérie flottante, du Lycopse d'Europe, du Roseau, ainsi que du Potamot sp. Toutes ces espèces sont des espèces hygrophiles. De ce fait, **d'après la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, ainsi que des espèces présentes, cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique, du fait de son statut de zone humide et de l'absence d'espèces protégées ou patrimoniales.** Il présente en revanche un intérêt moyen pour la faune, notamment pour les amphibiens et les reptiles, procurant une zone de repos et de reproduction pour ces premiers, et de nourriture pour ces seconds.

*_sp : « species », abréviation utilisée pour préciser que l'identification taxonomique n'est pas effectuée jusqu'au rang de l'espèce



(37 x 87.1) Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche :

Cet habitat est représenté au Sud du site, ainsi qu'au Centre-Est, sur la partie herbeuse. Il est composé en grande majorité de monocotylédones telles que le Dactyle aggloméré, la Houlique laineuse ou la Molinie bleue. On y retrouve également deux orchidées : la Platanthère à fleurs verdâtres et l'Orchis pyramidal. Ce milieu est en cours d'enfrichement par du Bouleau blanc, du Saule blanc et du Saule cendré. **Cet habitat est caractéristique des zones humides, d'après la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. En effet, 17 espèces de milieux hygrophiles sont retrouvées : la Grande consoude, la Renoncule flammette, la Molinie bleue, le Silène fleur de coucou, la Laïche brune, la Cardamine des prés, le Jonc diffus, le Jonc aggloméré, le Cirse des marais, l'Eupatoire chanvrine, l'Epilobe hirsute, l'Epilobe des marais, le Bouleau blanc, le Saule blanc, le Saule cendré, l'Aulne cordé et l'Aulne glutineux. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique moyen du point de vue floristique.** En effet, en plus d'être un habitat de zone humide, ce dernier abrite l'Epilobe des marais, espèce déterminante de ZNIEFF et quasi-menacée en Champagne-Ardenne, et la Laïche brune, quasi-menacée en Champagne-Ardenne. En revanche, la forte présence de monocotylédone s'avère être peu favorable pour les insectes.



ECR 14/05/2018



ECR 14/05/2018

(37.31) Prairies à Molinie acidiphiles :

Cet habitat est présent en petite superficie dans la partie Nord-Est de la zone herbeuse, à deux endroits différents. **Il fait partie de la Directive Habitat-Faune-Flore du réseau Natura 2000.** Il est principalement composé de Molinie bleue, de Jonc aggloméré, d'Houlique laineuse, de Grande Margueritte ou encore de Cardère sauvage. **Quatre espèces y sont hygrophiles : la Molinie bleue, le Silène fleur de coucou, le Jonc diffus et le Jonc aggloméré.** D'après l'arrêté du 24 juin 2008, cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt

écologique fort du point de vue floristique, du fait de la présence des quelques espèces hygrophiles et de son classement en habitat Natura 2000. Cet habitat peut également être intéressant d'un point de vue entomologique.

(37.8) Mégaphorbiaies alpines et subalpines :

Cet habitat est localisé au Sud-Est et au Nord du site. Il correspond à de la prairie hygrophile en cours d'enfrichement, par le biais du développement du Saule cendré et du Saule blanc, d'Osier vert, de Ronce, d'Églantier, de Chêne pédonculé ou encore de Bouleau blanc. La Platanthère à fleurs verdâtres ainsi que l'Orchis pyramidal sont également présentes. **Seize espèces de milieu hygrophile sont répertoriées : l'Osier vert, le Saule blanc, le Saule cendré, le Bouleau blanc, le Roseau, la Molinie bleue, le Silène fleur de coucou, le Lycope d'Europe, le Jonc diffus, l'Eupatoire chanvrine, l'Epilobe hirsute, la Prêle sp. le Cirse des marais, la Laïche brune, la Cardamine des prés et la Salicaire commune.** D'après l'arrêté du 24 juin 2008, cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique, du fait de son statut de zone humide et de la présence de Laïche brune, quasi-menacée en Champagne-Ardenne. Cet habitat présente un enjeu faible à moyen pour la faune, notamment pour l'avifaune et les reptiles qui peuvent s'y reproduire et s'y alimenter.



ECR 14/05/2018



ECR 14/05/2018

(38.22) Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes :

Cet habitat est localisé au Nord-Ouest du site sur une surface linéaire. Il est composé d'un faible nombre d'espèces comprenant : le Pâturin des prés, le Dactyle aggloméré, les Renoncule bulbeuse et âcre ou encore le Géranium découpé. **Une seule espèce de milieu hygrophile est présente, il s'agit du Silène fleur de coucou. Le taux de recouvrement de cette espèce est marginal et ne dépasse pas 50 % de la formation végétale considérée.** Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu

présente un intérêt écologique fort du point de vue floristique : il est classé habitat Natura 2000 et la Dactylorhize de mai, « Quasi menacée » en Champagne-Ardenne, y a été observée. Concernant la faune, l'enjeu est relativement faible, bien que ce milieu puisse abriter un certain nombre d'insectes.



(41.51) Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux :

Cet habitat se situe au Nord du site, ainsi que vers le Sud-Ouest. Il est composé de Chêne pédonculé, de Charme, de Peuplier tremble, de Noisetier, d'Aubépine à un style, ainsi que de Luzule des bois, de Gaillet gratteron... Deux espèces sont caractéristiques de milieu hygrophile ; il s'agit du Bouleau blanc et du Saule cendré. **Même si le taux de recouvrement de cette espèce est marginal et ne dépasse pas 50 % de la formation végétale considérée, cet habitat est tout de même caractéristique des zones humides selon la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**



ECR 14/05/2018

Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique et faunistique. Il peut en effet héberger de nombreuses espèces d'oiseaux et servir d'abri pour les mammifères.



ECR 14/05/2018

(44.311) Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches :

Cet habitat est présent sur une faible superficie au Sud et au Nord-Ouest du site. Il est principalement composé d'Aulne glutineux et de Peuplier tremble pour la strate arbustive. La strate herbacée est composée de Laïche cuivrée, de Laïche brune, de Laïche à tiges basses, de Laïche à épis rapprochés. Parmi elles, **trois espèces de milieux hygrophiles sont rencontrées : l'Aulne glutineux, la Laïche brune et la Laïche à épis rapprochés. De par la végétation retrouvée (dépassant 50 % de la formation végétale considérée) et l'hygrométrie du sol, cet habitat est caractéristique des zones humides.**

Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique moyen à fort du point de vue floristique du fait de la présence de la Laïche à épis rapprochés quasi-menacée, protégée, très rare et déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne (très rare dans la région) et la Laïche brune, quasi-menacée en Champagne-Ardenne. Il présente également un intérêt faible à moyen pour la faune, notamment pour les oiseaux.

(44.31) Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources :

Cet habitat est représenté de façon linéaire du Sud-Est au Nord-Ouest du site sur plusieurs centaines de mètres. **Il fait partie de la Directive Habitat-Faune-Flore du réseau Natura 2000.** Le ruisseau suivant cette formation alluviale prend sa source dans le Bois marécageux d'Aulnes (cf. page suivante). Cette formation est constituée d'Aulne glutineux, de Laïche brune, de Laïche des lièvres, de Jonc sp., de Lycope d'Europe



ECR 14/05/2018

et de Saule cendré. **Cinq espèces sont caractéristiques de milieu hygrophile : l'Aulne glutineux, le Saule cendré, la Laïche brune, le Jonc diffus et le Lycope d'Europe.** D'après l'arrêté du 24 juin 2008, cet habitat est caractéristique des zones humides. **Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique fort du point de vue floristique car ce dernier est un habitat de zone humide faisant partie du réseau Natura 2000, et par la présence de la Laïche brune, quasi-menacée en Champagne-Ardenne.** Il présente également un intérêt moyen pour la faune, car il peut être un lieu de reproduction pour les amphibiens.



ECR 14/05/2018

(44.91) Bois marécageux d'Aulnes :

Cet habitat s'étend sur une grande superficie de la partie boisée du site, au centre Ouest de ce dernier. On y note la présence d'Aulne glutineux, de Bouleau blanc, de Laïche à épis pendants, de Géranium Herbe-à-Robert, de Luzule des bois, de Saule cendré ou encore de d'Ortie dioïque. **Six espèces sont caractéristiques de milieu hygrophile : l'Aulne glutineux, le Bouleau blanc, le Saule cendré, le Lycope d'Europe, le Roseau, et la Laïche à épis pendants.** D'après l'arrêté du 24 juin 2008, cet habitat est caractéristique des zones humides. **Globalement, ce milieu présente un intérêt**

écologique faible à moyen du point de vue floristique, ce dernier ne comprenant aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale. Il présente également un intérêt moyen pour la faune, car il peut être un lieu de reproduction pour les amphibiens (grâce à la présence de quelques mares).

(53.111) Phragmitaies inondées :

Cet habitat est présent en petits patches à l'Est et au Sud du site. Il est presque exclusivement composé de Roseau, toutefois accompagné de quelques ligneux comme l'Aulne glutineux, les Saule cendré et blanc et l'Osier vert. Ces espèces sont toutes celles hygrophiles retrouvées dans l'habitat. **D'après l'arrêté du 24 juin 2008, cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique, car bien qu'il soit composé d'espèces très caractéristiques de ce milieu, aucune n'est protégée.** Il présente un intérêt moyen pour la faune, car il peut abriter certaines espèces typiques comme le Bruant des roseaux.



ECR 14/05/2018





(53.2) Communautés à grandes laïches :

Cet habitat est présent sur une petite surface au Sud du site. Comme l'habitat précédent, il est composé d'espèces caractéristiques comme la Laïche à épis rapprochés et la Laïche à épis pendants. Le Cardère sauvage, le Jonc diffus ainsi que le Chêne pédonculé complètent cette liste. **Ces trois premières espèces sont caractéristiques de zones humides. D'après l'arrêté du 24 juin 2008, cet habitat est également caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique moyen à fort du point de vue floristique, car il est composé d'espèces très**

caractéristiques de ce milieu. De plus, la Laïche à épis rapprochés est protégée, quasi-menacée, déterminante de ZNIEFF et très rare en région Champagne-Ardenne. Il présente néanmoins un intérêt limité pour la faune, étant quasi uniquement composé de monocotylédones.

(53.5) Jonchaies hautes :

Cet habitat s'étend sur une surface relativement grande, au Sud de la zone herbacée. Il est composé d'un Jonc sp., de Molinie bleue, de Cardamine des prés, de Cirse des marais, de Cardère sauvage, de Saule cendré... **Six espèces sont caractéristiques de zones humides : la Molinie bleue, la Cardamine des prés, l'Eupatoire chanvrine, le Jonc diffus, le Saule cendré et le Cirse des marais. D'après l'arrêté du 24 juin 2008, cet habitat est également caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique, car il est composé d'espèces relativement caractéristiques de ce milieu, sans toutefois qu'il n'y en ait de protégées ou rares. Il présente toutefois un intérêt relativement faible pour la faune.**



(82.11) Grandes cultures :

Cet habitat, une culture de seigle, se situe à l'Ouest du site. De la Matricaire inodore et Renoncule bulbeuse sont également présentes. Aucune espèce de milieu hygrophile n'est présente. **Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible du point de vue floristique. Ceci est corrélé avec un faible intérêt faunistique.** En effet, seuls de petits mammifères ou leurs prédateurs et des reptiles, peuvent s'y retrouver. Cet habitat présente donc un enjeu faible.

(83.31) Plantations de conifères :

Cet habitat se rencontre à différents endroits : deux parties se trouvent au Nord du site et une autre dans la partie Sud du boisement, à l'Ouest du site d'étude. Il est principalement composé de Pin sp., accompagné de quelques Aubépines à un style, Fusains d'Europe, Méliques à une fleur, Fraisiers des bois,... **De plus, la présence de quelques Roseaux, d'Aulne glutineux et de Bouleau blanc, espèces de milieu hygrophile, montre le fort degré d'humidité dans le sol. Cependant, le taux de recouvrement de ces espèces est marginal et ne dépasse pas 50 % de la formation végétale considérée. Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique relativement faible du point de vue floristique.** En effet, parmi les espèces végétales observées, aucune n'est rare, protégée ou menacée. De plus, une seule espèce possède un taux de recouvrement très important : le Pin sp. Aussi, il présente un intérêt relativement faible pour la faune, bien qu'un Orvet y ait été observé.



(84.1 x 84.2) Alignements d'arbres x Bordures de haies :

Cet habitat est présent en bordure Sud du site d'étude. Il est composé de Chêne pédonculé, de Bouleau blanc, d'Aubépine à un style, de Fusain d'Europe, de Peuplier tremble, d'Eglantier, ou encore de Ronce. **Seules trois espèces sont caractéristiques de zones humides : la Berce sphondylle, le Jonc aggloméré et le Saule cendré. Cependant, le taux de recouvrement de ces espèces est marginal et ne dépasse pas 50 % de la formation végétale considérée. Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique.** En effet, bien que les espèces soient

variées, aucune n'est rare, protégée ou menacé. Toutefois, il présente un certain intérêt pour la faune, notamment pour les oiseaux. Les essences présentes peuvent en effet être un lieu de repos ou de nourriture pour ces espèces.

(87.1) Terrains en friche :

Cet habitat se situe à l'Ouest du site d'étude, sur une partie anciennement boisée qui a été défrichée. De nombreux bois morts occupent la surface au sol. Il est composé de Peuplier tremble, de Pâturin des prés, de Ronce, de Laiteron maraîcher, de Matricaire inodore, de Gaillet gratteron, de Fougère mâle, de Géranium Herbe-à-Robert, de Dactyle aggloméré mais aussi d'Ortie dioïque. De la Vergerette du Canada, une espèce envahissante, est également présente. Une seule espèce de milieu hygrophile est présente, il s'agit



de l'Aulne glutineux, présent en minorité. Le taux de recouvrement de cette espèce est marginal et ne dépasse pas 50 % de la formation végétale considérée. Cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible à moyen du point de vue floristique. En effet, parmi les espèces végétales observées se trouve de l'Épilobe des marais, espèce déterminante de ZNIEFF et quasi-menacée en Champagne-Ardenne. L'habitat présente également un intérêt faible à moyen pour la faune, notamment pour les reptiles et les amphibiens qui peuvent trouver une zone de repos dans les amas de bois morts.



(87.2) Zones rudérales :

Ce dernier habitat correspond à un chemin de terre, présent le long du site à l'Est et au Nord. Il n'est composé que de deux espèces : le Pâturin annuel et le Plantain majeur. Ces deux espèces ne sont pas caractéristiques de milieu hygrophile, cet habitat n'est donc pas caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un intérêt écologique faible du point de vue floristique. L'habitat présente également un intérêt faible pour la faune.

ECR 14/05/2018

En conclusion, les essences végétales observées demeurent caractéristiques des milieux humides et aquatiques continentaux. La Laïche à épis rapprochés est protégée en Champagne-Ardenne. Quatre espèces sont quasi-menacées en Champagne-Ardenne : la Laïche à épis rapprochés, le Dactylorhize de mai, l'Épilobe des marais et la Laïche brune. Trois espèces y sont déterminantes de ZNIEFF : la Laïche à épis rapprochés, la Renoncule aquatique et l'Épilobe des marais. De plus la Laïche à épis rapprochés et la Renoncule aquatique sont classées très rares en Champagne-Ardenne.

Parmi les 18 habitats retrouvés, 13 ont été identifiés en zone humide. Ils correspondent à plus de la moitié de la surface du site d'étude. Ces habitats présentent en général des intérêts moyens. Les Prairies à Molinie acidiphiles, les prairies de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes et les Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources sont notamment des habitats de la Directive Habitat/Faune/Flore. De plus, les Communautés à grandes laïches, les Phragmitaies inondées ou encore les Bois marécageux d'Aulnes sont composés d'espèces caractéristiques de ces milieux, les rendant particulièrement intéressants en termes floristiques.

L'enjeu écologique de ce site d'étude est plutôt moyen à fort en termes de végétation.

Les différents habitats observés au sein du secteur étudié ainsi que ceux adjacents au périmètre d'étude sont présentés sur la page suivante. On spécifiera que tous les habitats avec un symbole sont des habitats de zone humide.

Légende :			
	Aire d'étude		Cultures
	Aire d'étude intermédiaire		Boisement
	22.432 : Communautés flottantes des eaux peu profondes		Haies
	22.5 : Masses d'eau temporaires		Prairies
	37 x 87.1 : Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche		Friches
	37.312 : Prairies à Molinie acidiphiles		Plantations
	37.25 : Prairies humides de transition à hautes herbes		Chemins
	38.1 : Pâtures mésophiles		Bassin
	41.51 : Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux		
	44.311 : Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches		
	44.31 : Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources		
	44.91 : Bois marécageux d'Aulnes		
	53.111 : Phragmitaies inondées		
	53.2 : Communautés à grandes laïches		
	53.5 : Jonchaies hautes		
	82.11 : Grandes cultures		
	83.31 : Plantations de conifères		
	84.1 x 84.2 : Alignements d'arbres x Bordures de haies		
	87.1 : Terrains en friche		





Figure 35 : Habitats observés sur le secteur d'étude et dans un rayon de 470 m



6.3.4. Zones humides

✓ Prélocalisation

L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié, suite à une volonté émise de la part de la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Cette carte propose une modélisation des enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, ...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones.

Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

La prélocalisation est un pré-repérage devant impérativement donner lieu à un travail de terrain, et ne doit en aucun cas être assimilé à un inventaire précis des zones humides.

Il apparaît que la partie Ouest (environ 25%) de la zone d'étude serait concernée par une probabilité assez forte.

La carte de pré-localisation des zones humides de l'INRA et de l'Agrocampus de Rennes au niveau du site d'étude est présentée sur la Figure 37, page suivante.

✓ Inventaire communal des zones humides

Aucun inventaire des zones humides n'a été réalisé sur la commune, mais le site de la DREAL Grand-Est présente les zones humides connues dans la région. Aucune zone humide n'est répertoriée sur la zone d'étude (cf. Figure 36).

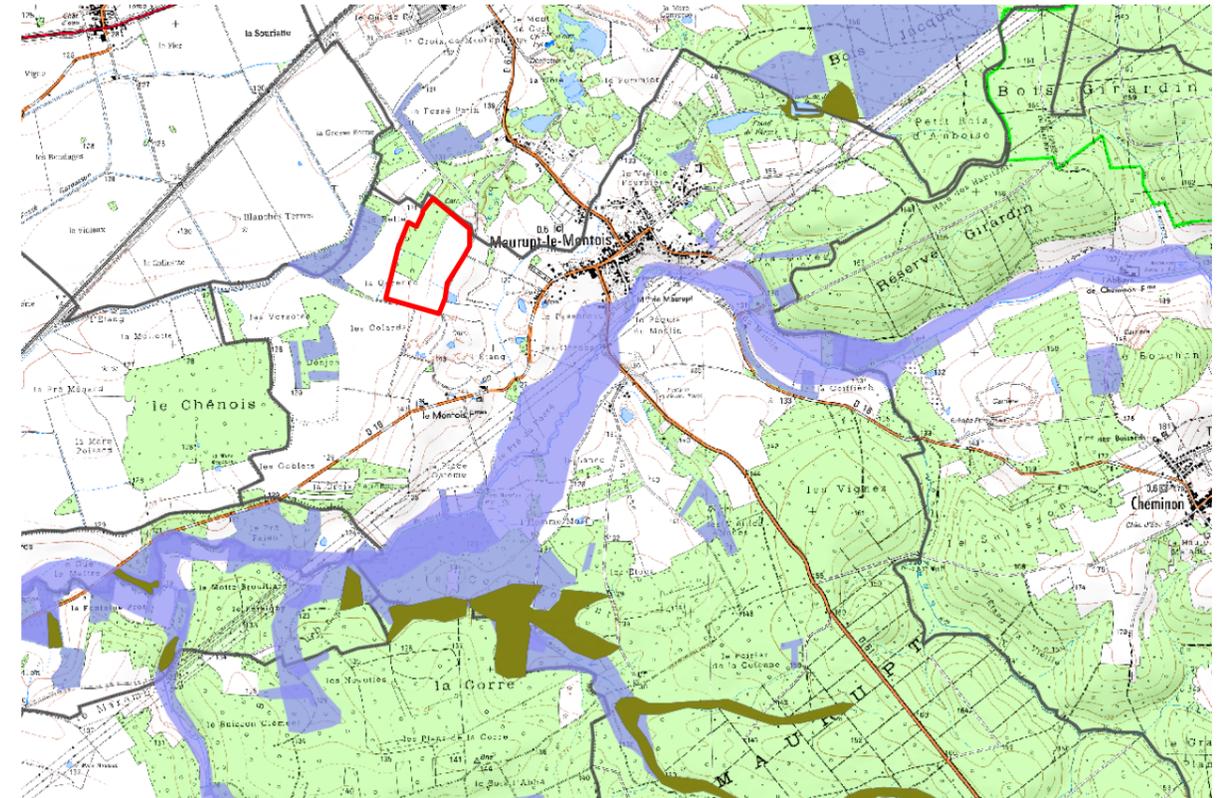
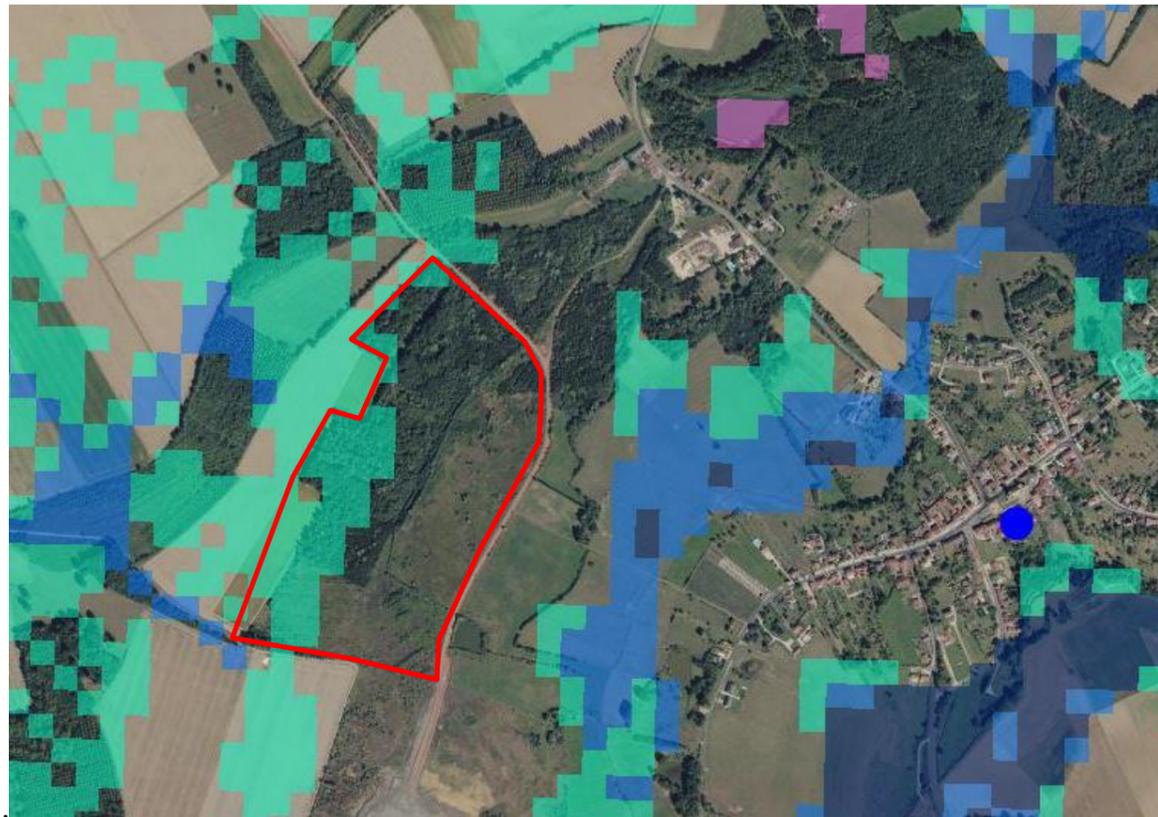


Figure 36 : Zones humides de la région Grand-Est proches du site d'étude (Source : carmen DREAL Grand-Est)





Seulement, le 22 février 2017, un arrêt n°386325 du Conseil d'Etat a modifié ces critères de définition et de délimitation des zones humides. Cette jurisprudence établit en effet que, les critères en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement n'étaient plus simplement alternatifs mais cumulatifs. Ainsi, une zone humide est caractérisée par :

- la présence d'un habitat indicateur de zone humide selon la typologie « CORINE Biotopes* » (cette typologie permet de qualifier les habitats identifiés par un code suivi de son intitulé),
- le taux de recouvrement d'un habitat par plus de 50% de végétation hygrophile,
- et la présence d'un sol hydromorphe.

La présence des critères botaniques et pédologiques permet, après expertise, de conclure sur l'absence ou la présence de zones humides et au besoin, de délimiter l'enveloppe de ces dernières sur un site donné.

* ENGREF, 1997. CORINE Biotopes – version originale – Types d'habitats français. Muséum National d'Histoire Naturelle, Programme LIFE.

Le bureau d'étude ECR Environnement a ainsi procédé à un inventaire des zones humides conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008. La prospection des terrains s'est déroulée les 14 et 15 Mai 2018.

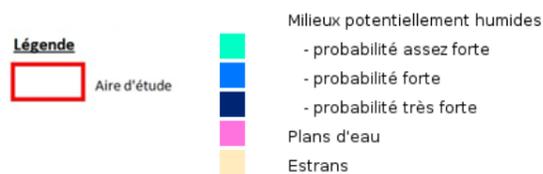


Figure 37 : Prélocalisation des zones humides (Source : sig.reseau-zones-humides.org)

✓ Critères de définition et de délimitation des zones humides

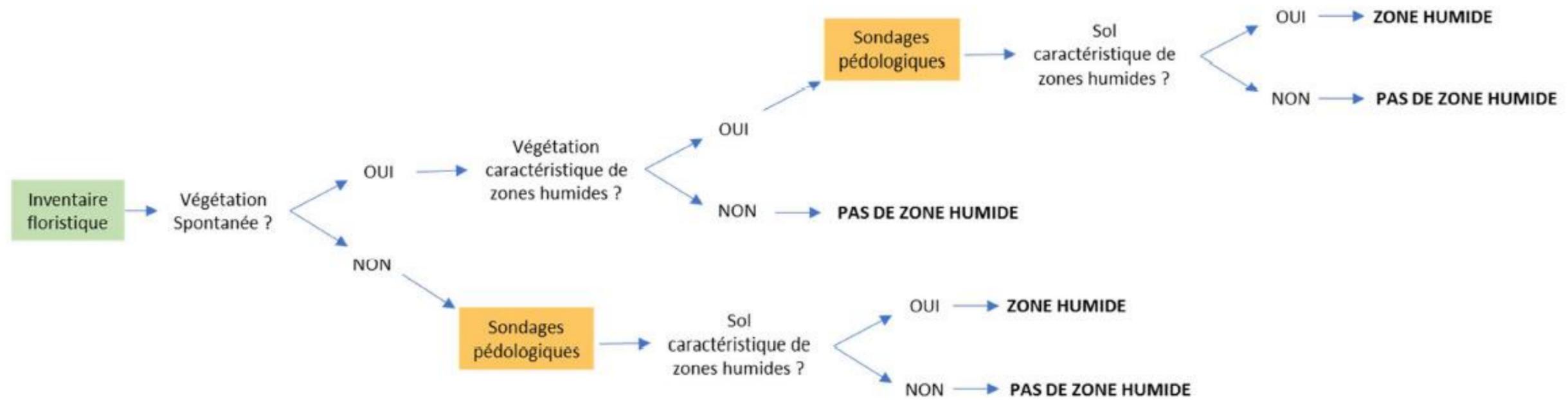
Selon l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, « on entend par zones humides les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les critères réglementaires de définition et de délimitation des zones humides répondent aux textes suivants :

- l'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement,
- l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement,
- la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement.



RECHERCHE DE ZONES HUMIDES INITIÉE PAR LES INVENTAIRES FLORISTIQUES



RECHERCHE DE ZONES HUMIDES INITIÉE PAR LES SONDAGES DE SOL

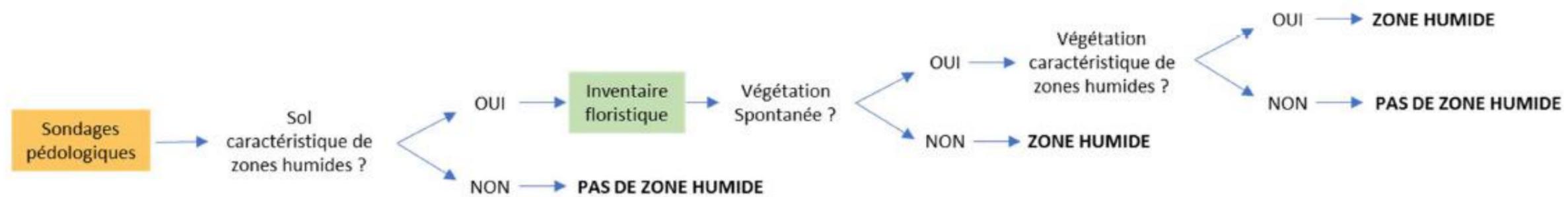


Figure 38 : Synoptique de recherche de zones humides selon le premier critère de recherche



✓ **Investigations floristiques**

Les relevés botaniques effectués ont été analysés à partir des paramètres suivants :

- en comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournie avec la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- en comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dès lors, les habitats identifiés comme indicateurs de milieux humides (selon la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) ainsi que ceux présentant un taux de recouvrement en espèce(s) hygrophile(s) (d'après la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) supérieur à 50 % de la formation végétale considérée, seront reconnus et délimités comme étant potentiellement zone humide (à confirmer avec la pédologie).

Les prospections de terrain ont également permis d'identifier parmi les habitats naturels et les espèces observés, ceux et celles pouvant revêtir un statut de protection ou un intérêt patrimonial.

Les investigations ont également permis d'identifier les habitats présentant une végétation spontanée ou non.

On notera que 12 secteurs de zone humide ont été identifiés selon le critère habitat.

On rappellera que la liste des habitats rencontrés et la liste des espèces végétales inventoriées sont présentées sur le tableau 6 page 45 et le Tableau 8 page 49.

La cartographie des végétations spontanées est présentée sur la Figure 39.



Légende

 Périmètre d'étude

Végétation spontanée

 Certaine

 Caractéristique de zone humide

 Absente

0 200 400 m



Figure 39 : Cartographie de végétation spontanée



✓ **Investigations pédologiques**

Les sols des zones humides correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :

- ① À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA² modifié ;
- ② À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- ③ Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA,
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

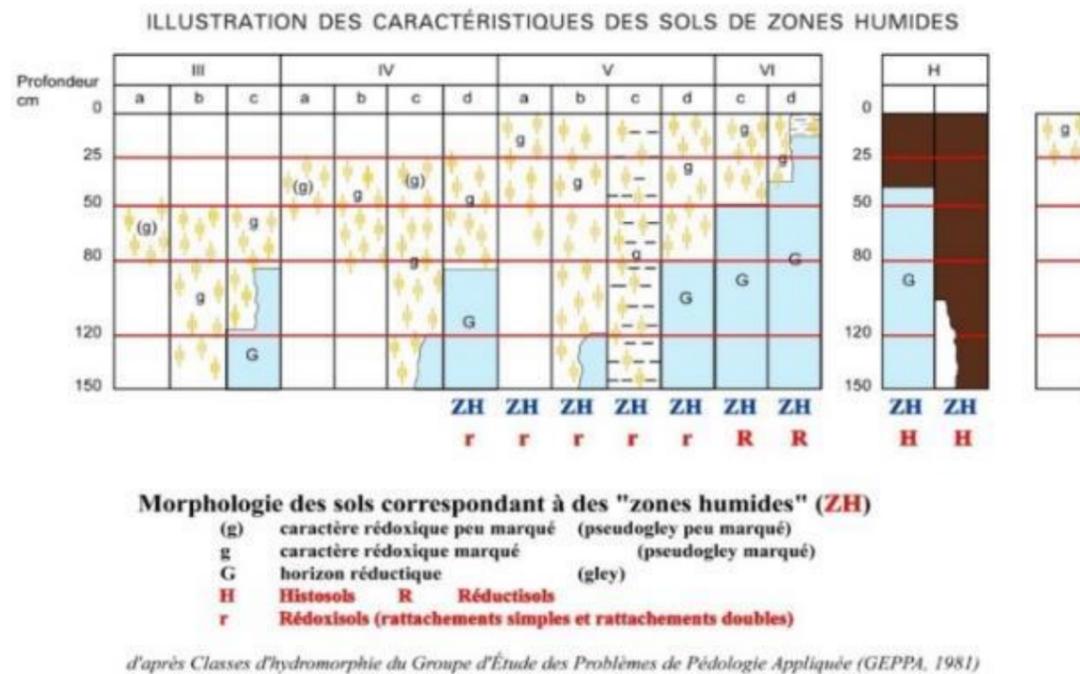


Figure 40 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)

Les investigations pédologiques ont été effectuées à l'aide d'une tarière manuelle. Les sondages réalisés ont permis d'appréhender la nature des terrains naturels sous-jacents, la texture des sols, les niveaux d'hydromorphie et d'engorgement ainsi que les éventuelles venues d'eau.

Dix points de sondage (S1 à S10) ont été réalisés à une profondeur pouvant atteindre jusqu'à 110 cm.

La carte de localisation des points de sondage est présentée sur la Figure suivante.

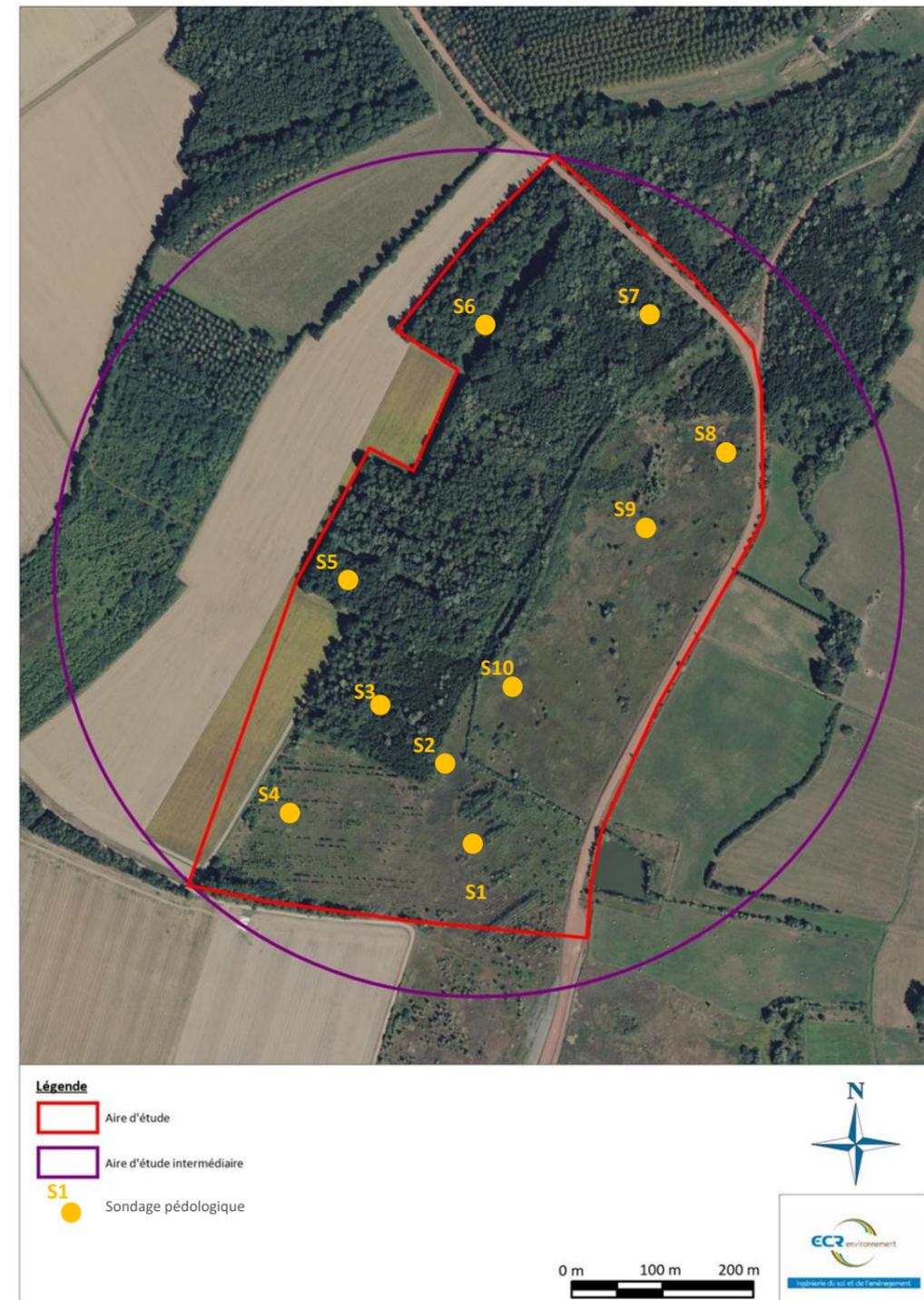


Figure 41 : Localisation des sondages

² Classes d'hydromorphie établie par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.



Sondage	Dénomination pédologique (RP 2008)	Profondeur d'apparition de l'hydromorphie	Pourcentage des traits hydromorphes	Sols relevant de la réglementation « zone humide » (Arrêté du 24 juin 2008, annexe I)	Classification GEPPA
S1	REDUCTISOL	1 cm	100 %	OUI	VI d
S2	COLLUVIOSOL	-	-	NON	-
S3	REDUCTISOL	1 cm	100 %	OUI	VI d
S4	COLLUVIOSOL	-	-	NON	-
S5	COLLUVIOSOL à tendance rédoxique	35 cm	5-10 %	NON	IV c
S6	REDOXISOL	1 cm	5-35 %	OUI	V b
S7	REDUCTISOL	1 cm	15-20 %	OUI	V b
S8	REDOXISOL à tendance réductique	25 cm	5-100 %	OUI	IV d
S9	REDOXISOL	10 cm	5-100 %	OUI	V d
S10	REDUCTISOL	45 cm	5-100 %	OUI	IV d

Les profils pédologiques sont illustrés en Annexe 1 du présent document.

Les sols sondés sont assez profonds sur l'ensemble de la parcelle, avec une profondeur maximale de 110 cm.

De couleur brun-noir, l'horizon superficiel se compose de terre végétale avec une texture limono-argileuse. Sa profondeur varie entre 10 et 20 cm sous le niveau du terrain naturel. L'horizon sous-jacent présente une texture plus argileuse de couleur grise à rouille en fonction des transformations ferriques contenues dans le sol.

Plusieurs traces d'hydromorphie ont été observées lors des sondages. Seuls deux d'entre eux (S2 et S4) ne montrent aucun signe d'hydromorphie. Parmi les 8 sondages présentant des traces d'hydromorphie, 6 sont caractéristiques de zones humides (S1, S3, S6, S7, S8, S9 et S10). Ils appartiennent à plusieurs classes du GEPPA, ceci en fonction du type de sol (réductisol ou rédoxisol) et de la profondeur d'apparition de l'hydromorphie.

La carte des sols identifiés par l'investigation pédologique est présentée dans la Figure 42.



Légende

- Périètre d'étude
- Sols de zones humides
- Sols sains à faciès hydromorphe
- Sols sains



0 250 500 m



Figure 42 : Carte des sols identifiés par l'investigation pédologique



En conclusion, parmi les dix sondages réalisés sept ont révélé la présence de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides selon les critères pédologiques définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

✓ Conclusion sur la délimitation des zones humides

Ainsi, par croisement entre les critères floristiques et pédologiques, 21,2 ha de zones humides sont identifiés sur le site d'étude (soit environ 66 % du site de 32 ha). Les zones humides identifiées sur la zone d'étude sont représentées sur la

Erreur ! Source du renvoi introuvable.



Légende

- Périmètre d'étude
- Synthèse zone humide**
- Sain
- Zones humides

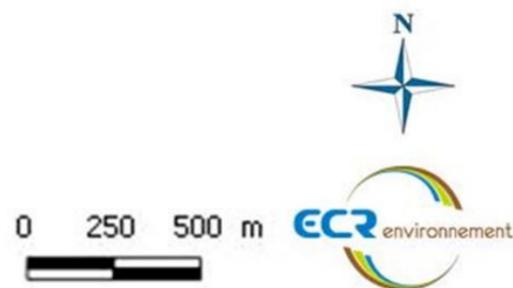


Figure 43 : Carte de synthèse des zones humides sur le site d'étude

Après expertise du critère botanique, onze habitats de zone humide ont été identifiés sur le site d'étude, classés directement comme tel par la table B de l'annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008. Des sondages pédologiques ont toutefois été réalisés sur le site d'étude pour confirmer la présence de zone humide. Ces 10 sondages répartis sur l'ensemble de la zone d'étude ont permis de caractériser sept zones du périmètre comme sols hydromorphes, dont le sondage au niveau de S7 qui indique un sol hydromorphe alors qu'aucune végétation caractéristique de zone humide n'est présente. Les critères de détermination botanique et pédologique étant cumulatifs, cette zone ne peut être classée en zone humide. Après l'expertise botanique et pédologique, ce sont donc bien onze habitats de zones humides qui sont présents sur la zone de projet.

Les zones humides s'étendent sur environ 21,2 ha du site d'étude (environ 66 % du site).

✓ Fonctions et services des zones humides

Les fonctions des zones humides sont les actions qui ont lieu naturellement dans ces zones, résultantes d'interactions entre la structure de l'écosystème et les processus physiques chimiques et biologiques (Maltby *et al.*, 1996).

On distingue trois fonctions majeures des zones humides :

- Les fonctions hydrologiques : régulation du cycle de l'eau (ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, rétention des sédiments, soutien d'étiage...), alimentation de l'écosystème
- Les fonctions physiques et biogéochimiques : la rétention-transformation des nutriments, des éléments toxiques (métaux lourds, micropolluants organiques...), le stockage ou l'émission de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O)
- Les fonctions écologiques : forte production biologique, grande diversité spécifique et écologique.

Les zones humides fournissent également divers services à l'Homme : il s'agit de ressources fournies par les zones humides (eau de qualité et en quantité, productions fourragères, animales, forestières, de tourbe...), ou de valeurs patrimoniales, esthétiques, récréatives-touristiques associées aux zones humides.

(Source : zones-humides.org)

Ces fonctionnalités sont plus ou moins imbriquées et identifiables, mais elles sont en nombre limité et potentiellement quantifiables, sur la base d'une qualification précise du contexte et de la nature même de la zone humide étudiée.

Les fonctionnalités des zones humides sont fortement influencées par la position de la zone humide dans le bassin versant, le milieu naturel qu'elle supporte, le type de zone humide (liée à un cours d'eau ou un plan d'eau, à une nappe souterraine, alimentée par les seules eaux météoriques), par la topographie du site...

Le site d'étude se trouve dans le bassin versant de « La Bruxenelle de sa source au confluent de la Saulx », en milieu de bassin. Il n'est pas à proximité d'un cours d'eau majeur, ni d'un plan d'eau, ni d'une source ou résurgence. Les zones humides du site d'étude semblent toutefois liées au cours d'eau temporaire.

La topographie du site est relativement plane.

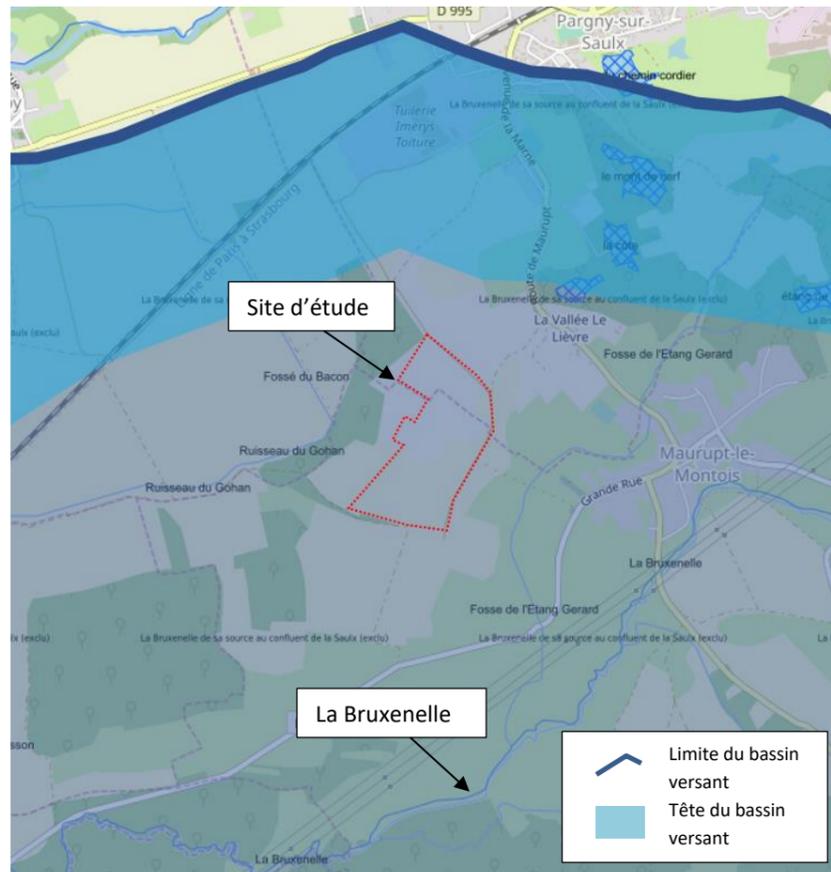


Figure 44 : Contexte hydraulique de la zone humide (Source : SANDRE)

Fonctions de stockage des eaux de surface

Grâce aux volumes d'eau qu'elles sont capables de stocker, les zones humides jouent un rôle important contre les inondations. Elles permettent d'atténuer le ruissellement à l'échelle du bassin versant en retenant les eaux de pluies et de retarder le transfert de l'eau vers les rivières en aval. Elles peuvent également stocker les eaux provenant des débordements de crues de cours d'eau, atténuant l'expansion des crues. Le stock d'eau permet également l'alimentation des écosystèmes caractéristiques de zones humides.

Les zones humides du site d'étude ont une fonction de stockage des eaux de surface, et notamment des eaux de pluies.

Fonctions hydrogéologiques

La zone humide est capable de restituer par infiltration l'eau stockée dans le sol à une nappe d'eau souterraine, assurant en partie sa recharge.

Le niveau de la nappe souterraine au droit du site n'est pas connu, et les connections hydrauliques entre celle-ci et les zones humides présentes sur site ne sont pas certaines. Toutefois, bien que très limité, les zones humides du site d'étude peuvent assurer cette fonction hydrogéologique.

Fonctions de soutien des cours d'eau

Les zones humides à proximité des cours d'eau restituent en période d'étiage les stocks d'eau accumulés. Elles contribuent au maintien de ces cours d'eau.

Le site d'étude est traversé par un cours d'eau temporaire. Les zones humides alentours participent à l'alimentation temporaire de ce cours d'eau.

Fonctions épuratrices

Zones tampons entre les cours d'eau et les zones agricoles et urbaines, les zones humides permettent la transformation et la dégradation d'un certain nombre d'éléments (nitrates, phosphates, ...). Elles possèdent notamment un fort pouvoir de dénitrification par la présence de bactéries anaérobies dans le sol. Les végétaux assimilent et stockent également les éléments nutritifs nécessaires à leur croissance.

La topographie générale autour du site d'étude est plane. Les zones humides sont principalement alimentées par les eaux météoriques, et peu par les eaux de ruissellements, de cours d'eau (le cours d'eau temporaire traversant le site prend sa source sur le site même), ou de remontée de nappes souterraines. Les eaux de pluies sont relativement peu polluées, et la zone humide sur le site a donc un intérêt épurateur peu important.

Fonctions écologiques

Les zones humides possèdent un fort intérêt patrimonial. Forte d'une grande diversité spécifique et d'une abondance écologique, elles hébergent également de nombreuses espèces remarquables ou menacées.

L'intérêt écologique des zones humides du site est donc lié à l'intérêt écologique des habitats associés. Comme développé dans le paragraphe consacré aux habitats, les intérêts des zones humides sur le site sont faibles à fortes.

Services économiques

Diverses activités économiques sont liées aux zones humides : sylviculture, cultures, pâturages, production de tourbe, pêche, chasse, tourisme....

Le site ne présente pas d'intérêt économique particulier, exceptés la chasse dans la partie boisée.

La synthèse des fonctionnalités sur une échelle arbitraire sur 5 (Aucune, Faible, Modérée, Forte, Très Forte) est présentée dans le tableau suivant.

	Stockage	Hydrogéologie	Cours d'eau	Epuration	Ecologie	Economie
Fonctionnalité	Moyenne	Inconnue	Moyenne	Faible	Forte	Aucune

Tableau 9: Synthèse des fonctionnalités des zones humides sur le site

6.3.5.Faune

✓ Méthodes d'inventaires

Pour l'évaluation des fonctionnalités, sensibilités et enjeux écologiques sur le site d'étude, des campagnes de terrain ont été réalisées du 4 au 8 Juin 2018 et du 18 au 20 Juillet 2018, le 03 Octobre 2018 et le 06 Décembre 2018. Quatre groupes taxonomiques ont été retenus pour une évaluation des fonctionnalités, sensibilités et enjeux écologiques sur le site d'étude, du fait des données mises à disposition et des différents écosystèmes caractérisant le site et ses alentours :

- oiseaux ;
- mammifères (dont chauves-souris) ;
- reptiles et amphibiens ;
- insectes.

Méthode d'inventaire avifaunistique

Les inventaires ornithologiques menés sur le site d'étude ont été effectués de façon qualitative sur le modèle des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Cette méthode, permettant de qualifier la richesse spécifique du secteur et d'obtenir des précisions sur les espèces patrimoniales présentes, nous a servi de base pour les observations avifaunistiques.

Cependant, contrairement aux IPA standardisés, les inventaires effectués sont qualitatifs et non semi-quantitatifs : le but de cette manipulation n'est pas d'attribuer un indice d'abondance traduisant le nombre de contacts enregistrés entre l'observateur et chaque espèce, mais bien d'observer le maximum d'espèces présentes sur le site afin d'avoir une liste d'espèces la plus complète possible.

Huit points d'écoute ont été répartis au niveau du site d'étude. La position des points d'écoute est issue d'une réflexion qui consistait à prospecter différents milieux sur et à proximité du projet. La localisation de ces points est un compromis entre la meilleure représentation des différents milieux environnant le site d'étude et les contraintes d'accessibilité.

Ces points ont fait l'objet d'écoute d'une demi-heure en début de journée, période durant laquelle l'activité des mâles chanteurs est maximale. De même, afin d'écouter les rapaces nocturnes, des points d'écoutes nocturnes d'une demi-heure en fin de journée ont également été faits.

Les sites d'observation et d'écoute pour l'inventaire avifaunistique sont présentés sur ci-après.

Les critères de nidifications retenus sont ceux de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds :

Nidification possible :

- 01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
- 02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
- 03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

Nidification probable :

- 04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
- 05 – parades nuptiales
- 06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
- 07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
- 08 – présence de plaques incubatrices
- 09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité

Nidification certaine :

- 10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
- 11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
- 12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
- 13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
- 14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
- 15 – nid avec œuf(s)
- 16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Les enjeux et les sensibilités des espèces ont été identifiés selon l'exemple de méthode présenté dans le Tableau 5 ci-après.

Enjeu	Curseur
Très faible	Espèce avec aucun statut de patrimonialité ou LC non protégée
Faible	Espèces PN + LC
Faible à moyen	Espèce PN + $\begin{cases} \text{LRN} (X > NT) \\ \text{ZNIEFF} \\ \text{LRR} (LC < X < NT) \end{cases}$
Moyen	Espèce PN + $\begin{cases} \text{LRN} (NT < X < EN) \\ \text{LRR} (NT < X < EN) \\ \text{inscrite à la DO} \end{cases}$
Moyen à fort	Espèce PN + inscrite à la DO + $\begin{cases} \text{LRE} (LC < X < EN) \\ \text{LRN} (LC < X < EN) \\ \text{LRR} (LC < X < EN) \end{cases}$
Fort	Espèce PN + inscrite à la DO + $\begin{cases} \text{LRE} (X \geq EN) \\ \text{LRN} (X \geq EN) \end{cases}$ + LR R (X ≥ EN)
Très fort	Espèce PN + inscrite à la DO + $\begin{cases} \text{LRE} (X \geq EN) \\ \text{LRN} (X \geq EN) \end{cases}$ + LRR (X ≥ EN) + Pop en déclin

LEGENDE :

PN : Protection nationale (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)
DO : Directive Oiseaux
LRE : Liste rouge Européenne (LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger)
LRN : Liste rouge des oiseaux nicheurs en France métropolitaine
ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF

Tableau 10 : Exemple d'évaluation des enjeux/sensibilités



Méthode d'inventaire herpétologique

L'inventaire des amphibiens repose sur l'échantillonnage des adultes et des larves grâce aux techniques couplées de détections visuelles, auditives et de pêche, permettant un échantillonnage représentatif des différentes espèces de la zone d'étude.

Les prospections ont été menées lors de campagnes diurnes et nocturnes selon un point d'écoute. La zone étudiée comprend des zones en eau et bassins propices à la présence d'amphibiens.

La détection auditive consiste, lors de la période de reproduction, à écouter les mâles utilisant des appels spécifiques distincts d'une espèce à l'autre pour signaler leur position à une femelle potentielle et à leurs rivaux. Les écoutes nocturnes ont eu pour objectif de reconnaître les chants pour chaque espèce dans chaque type d'habitat.

Les reptiles (environ 40 espèces en France) regroupent les tortues, lézards et serpents. Ectothermes (utilisation d'une source de chaleur externe), leur température varie avec les fluctuations journalières et saisonnières. Ainsi, dans la nature, les squamates (serpents et lézards) recherchent des places d'exposition solaire directe et des substrats permettant un transfert de chaleur par conduction (murs en pierre, ...). Les serpents sont sourds, mais très sensibles aux vibrations du sol. La détection de ces espèces est donc relativement aléatoire. Des observations directes lors de parcours type « transects » le long des linéaires ciblés (lisières forestières, haies) ont été réalisées. Les indices de présence (mues, ...) ont aussi été étudiés.

Sur l'ensemble du site d'étude ont été recensés :

- les indices de présence (coulées, traces, dimensions...);
- les espèces concernées;
- l'existence de milieux réservoirs;
- les domaines vitaux et les zones d'exploration périphérique.

Les espèces contactées directement au cours des prospections de terrain ont également été localisées, identifiées et listées.

Méthode d'inventaire chiroptérologique

L'inventaire chiroptérologique (chauve-souris) débute par un prédiagnostic basé sur les données historiques disponibles dans la bibliographie ou via des atlas. L'analyse de ces éléments, sous réserve de leur disponibilité permet :

- l'établissement d'une première liste d'espèces identifiées sur la zone d'étude ou à proximité,
- la prélocalisation de gîtes potentiels.

Les chiroptères émettent des ultrasons lors de leurs déplacements ou lorsqu'ils chassent. L'inventaire comprend, en conséquence, des écoutes actives menant à la caractérisation des cortèges présents. L'écoute active, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Petterson D240 X (système hétérodyne et expansion de temps) a débuté dans les 4 heures après le coucher du soleil, ce qui constitue le pic d'activité des chiroptères.

Elle consiste en des points d'écoute fixes de 10 minutes. Une description des paramètres biotiques et abiotiques a été effectuée pour chacune de ces écoutes. Il est à noter que les points d'écoute de la chirofaune sont les mêmes que ceux utilisés pour les inventaires des rapaces nocturnes et des amphibiens.

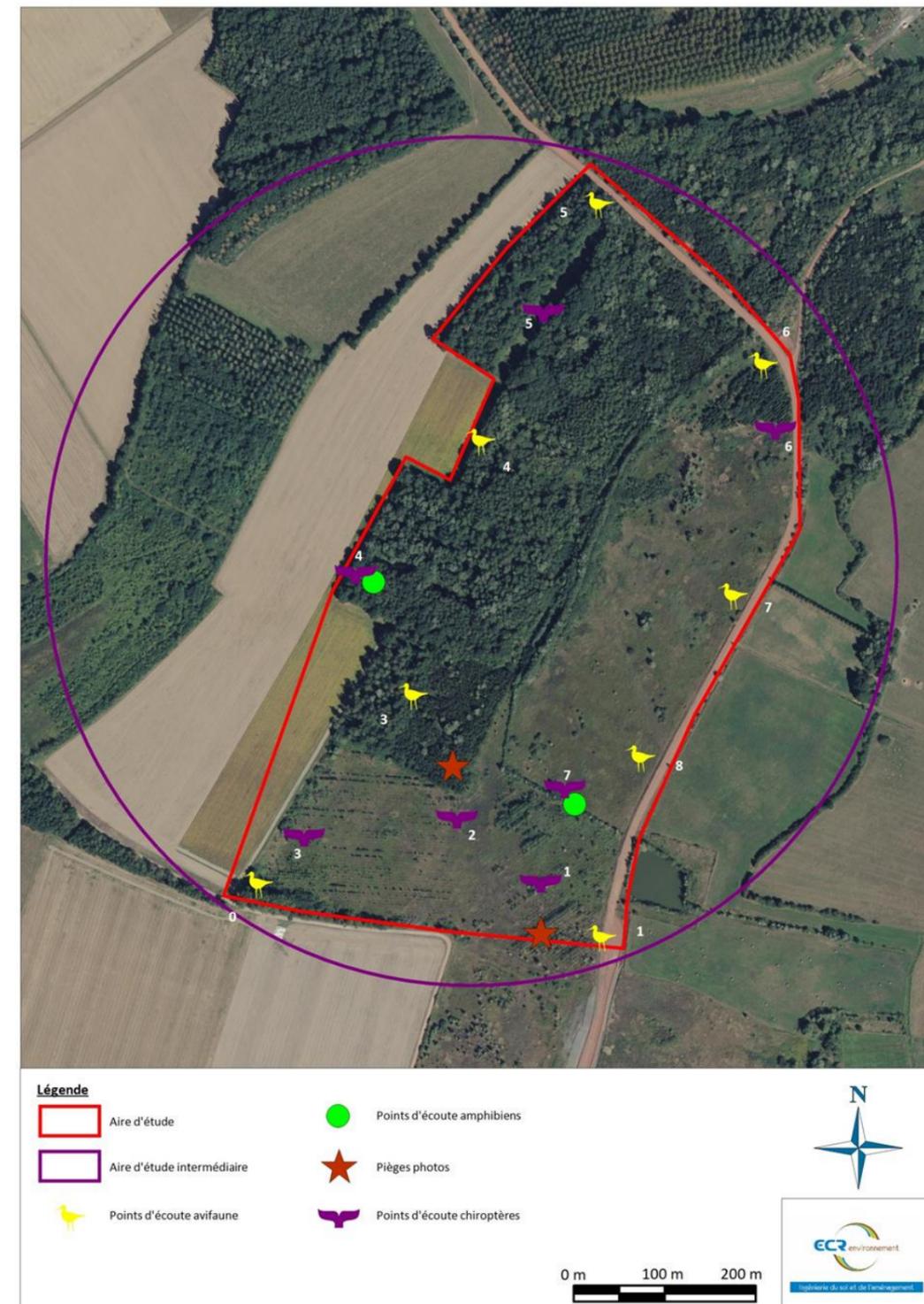


Figure 45 : Localisation des points d'écoute pour les inventaires oiseaux, chiroptères et amphibiens



Méthode d'inventaire mammalogique

Sur l'ensemble du site d'étude ont été recensés :

- les indices de présence (coulées, traces, dimensions...);
- les espèces concernées ;
- l'existence de milieux réservoirs ;
- les domaines vitaux et les zones d'exploration périphérique.

Les espèces contactées directement au cours des différentes prospections de terrain ont également été localisées, identifiées et listées.

L'inventaire des mammifères s'est basé sur l'observation directe des animaux, sur la recherche d'indices de présence (terriers, couchés, empreintes, épreintes, ...), complétée pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse d'éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois rapaces diurnes, corvidés, ardéidés...) ramassées sur site.

Des pièges photos ont également été disposés afin de compléter le recensement des mammifères dans leur phase d'activité maximale nocturne.

Méthode d'inventaire entomologique

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par chasse à vue. Un filet entomologique a été utilisé pour capturer les individus, les espèces étant déterminées sur place à l'aide d'une loupe à main ou en interne à l'aide de macrophotographies réalisées sur le terrain.

Parmi les insectes, les Lépidoptères, Coléoptères et Odonates ont notamment été recherchés durant le parcours de l'ensemble du secteur d'étude.

L'inventaire des Odonates a été effectué à partir de prospections « à vue » sur l'ensemble du site d'étude. Les milieux favorables à ce groupe ont été particulièrement investigués (bordures de fossés, bassins, friches humides,...). Les exuvies (ancienne « peau » rejetée à l'occasion de chaque mue chez les arthropodes) ont aussi été recherchées.

L'inventaire des Lépidoptères diurnes (rhopalocères) a été effectué par chasse à vue des adultes volants (imagos) au sein du site d'étude, à l'aide d'un filet entomologique pour la capture et la détermination des individus ne pouvant être identifiés en vol ou posés. Les stades larvaires (chenilles) ont également été recherchés sur la végétation présente au sein du site d'étude. Concernant les Lépidoptères nocturnes, aucun protocole d'investigations particulier n'a été mis en place, les sujets pouvant être contactés de jour (cachés dans des zones de repos telles que la végétation dense).

Concernant les Coléoptères, dont les insectes saprophages et xylophages susceptibles de coloniser les vieux arbres, des investigations ciblées sur l'examen des vieux arbres ont été réalisées lors du parcours du secteur d'étude (présence de cavités, trous d'émergence, ...). L'observation des adultes de ces insectes lors de leur émergence a également fait l'objet d'une attention particulière. La recherche d'indices de présence a également été opérée (recherche de traces d'individus : galeries, cocon, restes de chitine, élytres ou autres parties).

✓ Résultats des inventaires

Oiseaux

Les prospections qualitatives sont effectuées lors de parcours où toutes les espèces et tous les indices sont consignés.

Les conditions météorologiques lors des inventaires étaient bonnes pour l'observation et l'écoute de l'avifaune.

Point d'écoute	Dates	Horaire début	Horaire fin	Température (°C)	Couverture nuageuse	Précipitations	Vent	Visibilité
1	15/05/2018	7h45	8h05	13	100 %	Nulles	Faible	Bonne
2	15/05/2018	8h15	8h30	13	100 %	Nulles	Faible	Bonne
3	15/05/2018	8h42	9h	13	100 %	Nulles	Faible	Bonne
4	15/05/2018	9h05	9h20	13	100 %	Nulles	Faible	Bonne
5	15/05/2018	9h25	9h50	13	100 %	Nulles	Faible	Bonne
6	15/05/2018	10	10h15	15	90 %	Nulles	Faible	Bonne
7	15/05/2018	10h20	10h42	15	90 %	Nulles	Faible	Bonne
8	15/05/2018	10h45	11h	15	80 %	Nulles	Faible	Bonne
1	24/07/2018	7h29	7h45	19	0 %	Nulles	Nul	Bonne
2	24/07/2018	8h10	8h25	19	0 %	Nulles	Nul	Bonne
3	24/07/2018	7h50	8h05	19	0 %	Nulles	Nul	Bonne
4	24/07/2018	8h40	8h27	20	0 %	Nulles	Nul	Bonne
5	24/07/2018	9h02	9h17	20	0 %	Nulles	Nul	Bonne
6	24/07/2018	9h25	9h40	22	0 %	Nulles	Nul	Bonne
7	24/07/2018	9h45	10h	23	0 %	Nulles	Nul	Bonne
8	24/07/2018	10h10	10h27	26	0 %	Nulles	Nul	Bonne
1	02/10/2018	8h45	9h	8	100%	Nulles	Faible	Bonne
2	02/10/2018	9h03	9h18	8	100 %	Faibles	Faible	Bonne
3	02/10/2018	9h20	9h35	8	100 %	Nulles	Faible	Bonne
4	02/10/2018	9h39	9h55	8	100 %	Nulles	Faible	Bonne
5	02/10/2018	8h41	9h	8	100 %	Faibles	Faible	Bonne
6	02/10/2018	9h03	9h25	8	100 %	Nulles	Faible	Bonne
7	02/10/2018	9h27	9h46	8	100 %	Nulles	Faible	Bonne
8	02/10/2018	9h50	10h10	8	100 %	Nulles	Faible	Bonne
1	04/12/2018	8h45	9h	13	100%	Nulles	Faible	Bonne
2	04/12/2018	9h05	9h20	13	90 %	Nulles	Faible	Bonne
3	04/12/2018	9h23	9h40	13	90 %	Nulles	Faible	Bonne
4	04/12/2018	9h43	10h	13	90 %	Nulles	Faible	Bonne
5	04/12/2018	10h03	10h15	13	90 %	Nulles	Faible	Bonne
6	04/12/2018	10h18	10h30	13	90 %	Nulles	Faible	Bonne
7	04/12/2018	10h35	10h50	13	95 %	Faibles	Faible	Bonne
8	04/12/2018	10h55	11h15	13	95 %	Faibles	Faible	Bonne

Tableau 11 : Caractéristiques des points d'écoute réalisés

Les investigations printanières effectuées sur le site d'étude ont permis de contacter 42 espèces d'oiseaux au cours de la période d'investigation (cf. Tableau 12)

Parmi les 42 espèces inventoriées, 34 espèces sont strictement protégées en France (Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) soit les 5/6 de la totalité des espèces observées. On notera que l'Alouette des champs, le Merle noir, la Tourterelle des bois et la Tourterelle turque ne bénéficient pas d'une protection stricte, mais selon l'Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire, la destruction ou l'enlèvement de leurs nids ou œufs est interdit.



À noter également que quatre espèces observées sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur.

En se penchant sur les statuts de patrimonialité des espèces, on soulignera l'**Alouette des champs**, dont les nids et œufs sont protégés est classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs. Contactée sur l'aire intermédiaire, la nidification pour cette espèce est « possible ». En effet, l'espèce affectionne les cultures et prairies, habitats présents sur l'aire d'étude intermédiaire. Observée uniquement sur cette dernière, dans une prairie de fauche, **l'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen ».**

Le Busard Saint-Martin est une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Protégé au niveau national, le Busard Saint-Martin a été observé en chasse lors du passage de décembre 2018. Affectionnant les milieux ouverts, l'espèce est classée « Non applicable » en individu de passage ou hivernant et est déterminante de ZNIEFF en région Champagne-Ardenne. **L'enjeu pour l'espèce est « faible à moyen ».**

Le Bruant des roseaux est protégé et classé « En danger » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs mais ne présente aucun statut au niveau régional. Cette espèce se rencontre essentiellement dans les roselières des étangs, lacs et bords de cours d'eau. Un mâle chanteur a été observé dans une roselière présente sur le périmètre d'étude. Possiblement nicheur, **l'enjeu pour le Bruant des roseaux est « moyen ».**

Le Bruant jaune est protégé et classé « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale et « Espèce à préciser » sur la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs. Il s'agit donc d'une espèce commune et/ou à effectif encore important mais dont on ressent des fluctuations négatives. Contacté au niveau de la zone intermédiaire, la nidification pour cette espèce est « possible ». En effet, l'espèce affectionne les zones découvertes, cultivées ou non, présentant des haies, buissons, bocages et lisières. Les zones d'études immédiate et intermédiaire correspondraient à ses exigences écologiques et l'espèce a été de nouveau entendue durant les investigations estivales. **L'enjeu pour cette espèce est « moyen ».**

Le Faucon crécerelle est protégé et classé « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne. Contacté uniquement en survol et en chasse sur la zone d'étude, les statuts ne s'appliquent pas. **L'enjeu pour cette espèce est « faible ».**

La Fauvette babillarde est protégée et classée en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » au niveau régional. Elle est également espèce déterminante de ZNIEFF. Fréquentant les milieux buissonnants, les bosquets ou les lisières de forêts, l'espèce peut potentiellement se reproduire sur la zone d'étude. En effet, un mâle chanteur a été entendu au Nord de la zone d'étude dans le boisement. **L'enjeu pour l'espèce est donc « faible à moyen ».**

Le Grand Cormoran est protégé et classé en « Préoccupation mineure » et « Rare » au niveau régional. Il s'agit donc d'une espèce à effectif plus ou moins faible mais en progression ou d'une espèce stable ou fluctuante et localisée. Toutefois, le Grand Cormoran n'a été observé qu'en survol de l'aire d'étude immédiate et aucun indice de reproduction n'a été observé. Par ailleurs, l'espèce niche en colonie et à proximité de grandes étendues d'eau. Les statuts de nicheur ne s'appliquent donc pas. **L'enjeu pour l'espèce est faible.**

La Grue cendrée est protégée et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Plusieurs groupes de Grue cendrée ont été observés en vol de migration au-dessus de la zone de projet en décembre 2018. Uniquement observée en survol, le statut

de l'espèce est seulement « Non applicable ». Egalement déterminante de ZNIEFF dans la région, **l'enjeu pour l'espèce est faible**, aucun des individus ne s'étant posé en repos sur la zone d'étude lors de l'inventaire hivernal.

Le Héron cendré est protégé et classé en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et ne présente aucun statut en région Champagne-Ardenne. Toutefois, il est espèce déterminante de ZNIEFF dans la région. Observé uniquement en vol sur la zone d'étude, les statuts de nicheurs ne s'appliquent pas. **L'enjeu pour l'espèce est « faible ».**

L'Hirondelle de fenêtre est protégée et classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge Régionale. L'espèce est donc commune et/ou à effectif encore important, mais en régression dans les régions voisines et qui pourrait évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne. L'Hirondelle de fenêtre est une espèce rupestre nichant en milieu naturel sous les surplombs rocheux des falaises. Elle s'est néanmoins adaptée aux constructions humaines et niche régulièrement sous les corniches, les avant-toits des habitations. Plusieurs individus ont été observés en chasse sur le site d'étude. Aucune construction, ni pentes rocheuses ne sont présents sur l'aire d'étude immédiate. L'espèce n'est donc pas considérée comme nicheuse possible ici. **L'enjeu pour elle est « faible ».**

L'Hirondelle rustique, est protégée et classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge Régionale. Cependant, ces statuts ne concernent que les oiseaux nicheurs. Or, l'hirondelle rustique n'a fait que survoler l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter. Sa nidification est dépendante des constructions humaines, et aucun bâtiment n'est présent sur la zone d'étude. Il est donc impossible que l'espèce s'installe sur le site d'étude. Les statuts nicheurs de l'espèce ne s'appliquent donc pas au vu des investigations réalisées. **L'enjeu pour cette espèce est « faible ».**

La Linotte mélodieuse est protégée et classée « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs. Elle ne présente toutefois aucun statut en Champagne-Ardenne. L'espèce a été contactée au niveau de la zone d'étude immédiate. Affectionnant les milieux semi-ouverts, l'espèce est potentiellement nicheuse sur site. **L'enjeu pour cette espèce est « moyen ».**

Le **Milan noir**, inscrit sur la Directive Oiseaux, est protégé et classé en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale et « Espèce vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale. Le Milan noir est également espèce déterminante de ZNIEFF dans la région. Seul un individu en vol a été observé sur l'aire d'étude intermédiaire lors de la campagne printanière. L'individu observé était probablement en chasse. Aucun couple ni aucune aire de reproduction n'a été observée. L'espèce n'est donc pas nicheuse sur ou à proximité immédiate de la zone de projet. **L'enjeu pour cette espèce est « faible ».**

Le Pic vert est protégé et classé en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs. Il est par ailleurs « Espèce à surveiller » en région Champagne-Ardenne. Le Pic vert est une espèce forestière liée aux boisements de feuillus, même s'il fréquente également les forêts mixtes. Il affectionne particulièrement les faciès ouverts du milieu forestier, clairières et lisières. Un mâle chanteur a été entendu dans l'aire d'étude immédiate au niveau du boisement. Potentiellement nicheuse sur la zone de projet, **l'enjeu pour l'espèce est « faible ».**

La Pie-grièche écorcheur est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, protégée et classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale. Comme le Milan noir, elle est également espèce déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne. Il s'agit d'une espèce typique des milieux semi-ouverts puisqu'elle a nécessairement besoin de buissons bas épineux, de perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur allant de 1 à 3 m et de zones herbeuses avec de gros insectes. Deux mâles chanteurs ont été observés sur la zone d'étude intermédiaire



sur deux points d'écoute différents, et ce dans des secteurs ouverts et arbustifs. Potentiellement nicheuse sur le secteur d'étude, **l'enjeu pour la Pie-grièche écorcheur est « fort ».**

Le **Tarier pâtre** est protégé et classé « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs. L'espèce est également déterminante de ZNIEFF dans la région Champagne-Ardenne. Le Tarier niche dans divers milieux de landes, prés, friches pourvus de végétation basse, de perchoirs et de postes plus élevés. L'espèce a été contactée sur l'aire d'étude immédiate et les différentes conditions à sa nidification sont réunies sur le site d'étude. **L'enjeu pour le Tarier pâtre est « moyen ».**

Enfin, la **Tourterelle des bois** est classée « Vulnérable » sur les Listes Rouges Mondiale, Européenne et Nationale mais seulement « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne. La Tourterelle est un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de haies et bosquets. Le site d'étude s'avère donc être un habitat favorable pour sa reproduction. Plusieurs individus ayant été contactés sur la zone d'étude immédiate, la Tourterelle des bois est potentiellement nicheuse sur site. Par ailleurs, tout comme l'Alouette des champs, la Tourterelle des bois n'a pas de protection stricte mais la destruction de ses nids et œufs est interdite. Elle acquière donc un enjeu en période de reproduction. **L'enjeu pour l'espèce est donc « moyen ».**



Nom vernaculaire	Nom scientifique	MONDE	EUROPE			FRANCE				CHAMPAGNE-ARDENNE		Aire d'étude
		LR Mo	DO	BERNE	LR E	PN	LR N	LR H	LR M	LR N	ZNIEFF	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	-	OUI	LC	Chassable mais protection des œufs et nids	NT	LC	NA	A surveiller	-	In
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	EN	NA	-	-	-	I
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	VU	NA	NA	A préciser	-	In
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	LC	OUI	OUI	NT	Art 3	LC	NA	NA	Vulnérable	OUI	I
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	-	LC	Art 3	LC	NA	NA	-	-	In (vol)
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	OUI	LC	-	LC	LC	NA	-	-	I (vol)
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	-	-	-	In
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	-	OUI	LC	-	LC	-	-	-	-	I (vol)
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	DD	-	-	I
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	-	OUI	LC	-	LC	-	-	-	-	I
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	NT	NA	NA	A surveiller	-	I (survol)
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	-	-	I
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	LC	-	OUI	-	Art 3	LC	-	NA	A surveiller	OUI	I
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	DD	-	-	I
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	LC	NA	Rare	-	I (vol)
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	LC	OUI	OUI	LC	Art 3	CR	NT	NA	-	OUI	I (vol)
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	-	OUI	I (vol)
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	-	-	I
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	NT	-	DD	A surveiller	-	I (vol)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	NT	-	DD	A surveiller	-	I (vol)
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	-	OUI	-	Art 3	VU	NA	NA	-	-	I
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	-	-	I
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	-	OUI	LC	Chassable mais protection des œufs et nids	LC	-	NA	-	-	I
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	-	-	I
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	-	-	I
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	-	-	-	Art 3	LC	-	NA	-	-	I
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	OUI	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	Vulnérable	OUI	In (vol)
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	-	A surveiller	-	I
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	LC	OUI	OUI	LC	Art 3	NT	NA	NA	Vulnérable	OUI	I
Pigeon ramier	<i>Columbus palumbus</i>	LC	-	-	LC	-	LC	LC	NA	-	-	I
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	-	-	I
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	DD	-	-	I
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	OUI	-	Art 3	LC	NA	NA	-	-	I
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	-	-	I
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	-	-	I
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	NA	-	-	In
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	NA	-	-	I
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	-	-	-	I
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	NT	NA	NA	A surveiller	OUI	I
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	-	OUI	VU	Chassable mais protection des œufs et nids	VU	-	NA	A surveiller	-	I
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	OUI	LC	Chassable mais protection des œufs et nids	LC	-	NA	-	-	I (vol)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodyte</i>	LC	-	OUI	LC	Art 3	LC	NA	-	-	-	I

LEGENDE :

LR Mo : Liste Rouge Mondiale



« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».

DO : Directive Oiseaux , annexe I

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

PN: Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge Nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge Hivernants » ; « LR M : Liste Rouge Migrateurs »

LRR: Liste Rouge régionale : « Espèce en danger : espèce menacée de disparition à très court terme » ; « Espèce vulnérable : espèce en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèce à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante » ; « Espèce à préciser : espèce commune et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives » ; « Espèce à surveiller : espèce commune et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne »

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Aire d'étude : « I : Immédiate » ; « In : Intermédiaire »

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 12 : Statut de protection de l'avifaune observée



Pie-grièche écorcheur

Bruant des roseaux



Mammifères

Lors du parcours du site, trois espèces de mammifères ont été relevées. Il s'agit du Cerf, Chevreuil et du Sanglier.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Contact visuel	Indice de présence	MONDE	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE-ARDENNE		Espèce envahissante
				LR M	BERNE	DHFF	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF	
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	Piège photo	LC	OUI	-	-	-	VU	-	-	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	OUI	Empreinte	LC	OUI	-	LC	-	LC	-	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	OUI	-	LC	-	-	LC	-	LC	-	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	OUI	Reste mâchoire + Empreinte	LC	-	-	LC	-	LC	-	-	-

LEGENDE :

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

PN: Protection Nationale

LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)

« **CR**: En Danger Critique d'Extinction »; « **EN**: En Danger »; « **VU**: Vulnérable »; « **NT**: Quasi menacée »; « **LC**: Préoccupation mineure »; **DD**: « Données insuffisantes »; **NA**: « Non applicable »; « **NE**: Non Evaluée ».

LRR: Liste Rouge régionale

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 13 : Liste des mammifères observés

De nombreuses empreintes de Chevreuil ont été relevées dans l'aire d'étude immédiate et un individu a été observé. Le Cerf a été capturé par l'un des pièges photos disposé dans le boisement. Quant au Sanglier, un reste de mâchoire a été retrouvé.



Cerf



Mâchoire de Sanglier

Aucune de ces espèces n'est protégée au niveau national et sont toutes classées en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge des espèces menacées en France excepté le Cerf qui est « Vulnérable ». De plus, ces espèces ne possèdent aucun statut sur la Liste Rouge Régionale.

L'enjeu pour ces espèces est « faible » sauf le Cerf dont l'enjeu est « faible à moyen ».

Reptiles et amphibiens

Deux espèces de reptiles ont été observées lors des investigations, il s'agit de la Couleuvre à collier et de l'Orvet fragile.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE-ARDENNE	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	-	OUI	LC	Art 2	LC	-	-
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	OUI	LC	Art 3	LC	-	-

LEGENDE :

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

PN: Protection Nationale (Articles 2 protection stricte et 3 protection de l'individu de l'arrêté du 19 novembre 2007)

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)

« **CR**: En Danger Critique d'Extinction »; « **EN**: En Danger »; « **VU**: Vulnérable »; « **NT**: Quasi menacée »; « **LC**: Préoccupation mineure »; **DD**: « Données insuffisantes »; **NA**: « Non applicable »; « **NE**: Non Evaluée ».

LRR: Liste Rouge régionale

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 14 : Liste des reptiles observés



Orvet fragile



Couleuvre à collier

Les deux espèces de reptiles rencontrées sont toutes deux classées en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale » et ne possèdent pas de statut au niveau régional. Par ailleurs, les deux espèces sont protégées en France par l'arrêté du 19 novembre 2007. Cependant, l'Orvet fragile est protégé par l'article 3 de cet arrêté contrairement à la Couleuvre à collier qui est protégée par l'article 2. De ce fait, l'Orvet fragile n'est protégé qu'au niveau de l'individu alors que la Couleuvre à collier est protégée au niveau de l'individu et de l'habitat.

L'enjeu pour ces deux espèces est « faible ».

Concernant les amphibiens, une espèce a été répertoriée sur le site d'étude : une Grenouille du complexe des Grenouilles vertes. Les conditions météorologiques du point d'écoute sont présentées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et les espèces observées sont présentées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Point d'écoute	Dates	Horaire début	Horaire fin	Température (°C)	Couverture nuageuse	Précipitations	Vent	Visibilité
1	14/05/2018	21h50	22h05	16	100 %	Nulles	Moyen	Bonne
2	15/05/2018	22h00	22h30	17	0 %	Nulles	Faible	Bonne

Tableau 15 : Caractéristiques des points d'écoute réalisés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE ARDENNE	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Complexe Grenouille verte	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	?	?	?	?	?

LEGENDE :

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An.II : Espèces en état de conservation défavorable)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

PN : Protection Nationale (arrêté du 19 novembre 2007)

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)

« **CR :** En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN :** En Danger » ; « **VU :** Vulnérable » ; « **NT :** Quasi menacée » ; « **LC :** Préoccupation mineure » ; « **DD :** Données insuffisantes » ; « **NA :** Non applicable » ; « **NE :** Non Evaluée ».

LRR : Liste Rouge régionale

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 16 : Liste des amphibiens observés



Complexe Grenouille verte

Les conditions météorologiques du premier soir de prospection étaient très orageuses. L'orage et la pluie étant survenus vers 22h15, il a été impossible de poursuivre les prospections que ce soit par écoute ou par prospection visuelle. Le second point d'écoute réalisé le lendemain n'a montré que la présence de Grenouilles du complexe des Grenouilles vertes. Malgré la recherche active d'amphibiens, les bassins n'étaient accessibles que par un seul côté et la profondeur relativement importante de ces derniers a limité la prospection. Aucun individu de Triton n'a été observé.

Une espèce d'amphibien a été observée lors des inventaires au niveau des bassins : une Grenouille du complexe des Grenouilles vertes.

Le statut le plus préoccupant concernant trois espèces du complexe des Grenouilles vertes (Grenouille commune, Grenouille de Lessona et Grenouille de Perez) est « Quasi-menacé ». Seule la Grenouille rieuse est en « Préoccupation mineure ». Par ailleurs, seules les Grenouilles de Lessona et de Perez sont protégées au niveau national.

Ainsi, l'enjeu pour les Grenouilles de Lessona et de Perez serait « faible à moyen » alors qu'il serait « faible » pour la Grenouille commune et « très faible » pour la Grenouille rieuse.

Chiroptères

Lors des prospections diurnes, aucun arbre à cavité n'a été recensé dans le périmètre d'étude. Toutefois, le boisement est relativement étendu, il n'est pas impossible qu'un gîte soit présent dans la zone de projet.

Par ailleurs, lors des écoutes nocturnes, deux espèces de chiroptères ont été identifiées :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE ARDENNE	
		DHFF	Berne	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Murin sp	<i>Myotis sp.</i>	OUI	OUI	?	OUI	?	?	?
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann 4	OUI	LC	OUI	NT	AS	OUI

LEGENDE :

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An.II : Espèces en état de conservation défavorable)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An. IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

PN : Protection Nationale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)

« **CR :** En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN :** En Danger » ; « **VU :** Vulnérable » ; « **NT :** Quasi menacée » ; « **LC :** Préoccupation mineure » ; « **DD :** Données insuffisantes » ; « **NA :** Non applicable » ; « **NE :** Non Evaluée ».

LRR : Liste Rouge régionale

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Tableau 17 : Liste des chiroptères recensés

Deux espèces de chiroptères ont été contactées au niveau des lisières, mais aucun gîte potentiel n'a été observé lors des prospections diurnes. Notons que toutes les espèces de Murin sont inscrites à la Directive Habitats Faune Flore et protégées au niveau national. La Pipistrelle commune, quant à elle, est inscrite à l'annexe IV Directive Habitats Faune Flore, protégée au niveau national et classée « A surveiller » au niveau régional et « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale.

En l'absence de gîtes potentiels (zone de repos et/ou de reproduction), le site d'étude ne présente qu'une fonction de chasse pour ces espèces. L'enjeu concernant leur statut est donc diminué. Par ailleurs, le nombre de contact a été très faible malgré de bonnes conditions météorologiques (cf. Annexe 2). L'enjeu pour les chiroptères est donc « faible à moyen ».

Insectes

Suite aux investigations de terrain, 31 espèces ont été recensées.

Les espèces observées et leur statut de protection sont présentés dans le tableau en page suivante :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	MONDE	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE-ARDENNE	
		LR M	DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Lépidoptères Rhopalocères									
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	-	Ann 2 et 4	OUI	LC	Art 2	LC	Rouge	OUI
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	-	LC	Rouge	OUI
Hespérie des potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>	-	-	-	LC	-	LC	Rouge	OUI
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	OUI
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Piéride du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	LC	-	LC	-	-
Odonates									
Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>	LC	-	-	LC	-	LC	-	OUI
Aeschne printanière	<i>Brachytron pratense</i>	LC	-	-	LC	-	LC	-	OUI
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	-	-	LC	-	LC	-	-
Agrion de jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-	-	LC	-	LC	-	-
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	LC	-	-	LC	-	LC	-	-
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	-	-	LC	-	LC	-	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	LC	-	-	LC	-	LC	-	OUI
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-	-	LC	-	LC	-	-
Orthoptères									
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	OUI
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	-	-	-	-	Non menacé	Non menacé	-
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	-	OUI
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	-
Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	-
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	Non menacé	OUI
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	-	LC	-	Non menacé	-	-

LEGENDE :
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées)

PN: Protection Nationale (arrêté du 23 novembre 2007)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France (arrêté du 29 novembre 1987)

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».
LRR: Liste Rouge régionale

Tableau 18 : Listes des insectes observés

Une des trente et une espèces recensées est protégée au niveau national au niveau de l'individu et de son habitat, il s'agit du Cuivré des marais. Ce dernier est également inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitat Faune-Flore et se trouve être inscrit en « Rouge » sur la Liste Rouge de Champagne-Ardenne. Cette inscription signifie que l'espèce est au minimum rare (espèce à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèce stable ou fluctuante et localisée). Il se peut également qu'il soit « Vulnérable » ou « En danger », aucune distinction n'est faite dans la Liste Rouge Régionale. Le Cuivré des marais est également une espèce déterminante de ZNIEFF dans la région et sa population est dans un état de conservation jugé favorable en région continentale.

L'enjeu pour le Cuivré des marais, espèce protégée d'intérêt communautaire est « fort ».

On notera également que neuf autres espèces sont déterminantes de ZNIEFF dans la région et que parmi celles-ci deux sont également inscrites « Rouge » sur la Liste Rouge Régionale : le Flambé et l'Hespérie des potentilles. Ces dernières ne sont toutefois pas protégées.

L'enjeu pour le Flambé et l'Hespérie des potentilles est « faible à moyen ».

Les autres espèces recensées sont listées en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale.

L'enjeu pour ces espèces est « très faible » excepté pour les sept autres espèces déterminantes de ZNIEFF pour lesquelles l'enjeu est « faible » : Machaon, Aeschene affine, Aeschne printanière, Libellule déprimée, Conocéphale bigarré, Criquet verte-échine et Grillon d'Italie.

À noter également que le Grillon d'Italie est présent en nombre sur la quasi-totalité de la zone d'étude.

Des cartes des espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou patrimoniales sont présentées sur les pages suivantes.



Cuivré fuligineux



Aeschne printanière



Sympetrum sanguin



Cuivré des marais

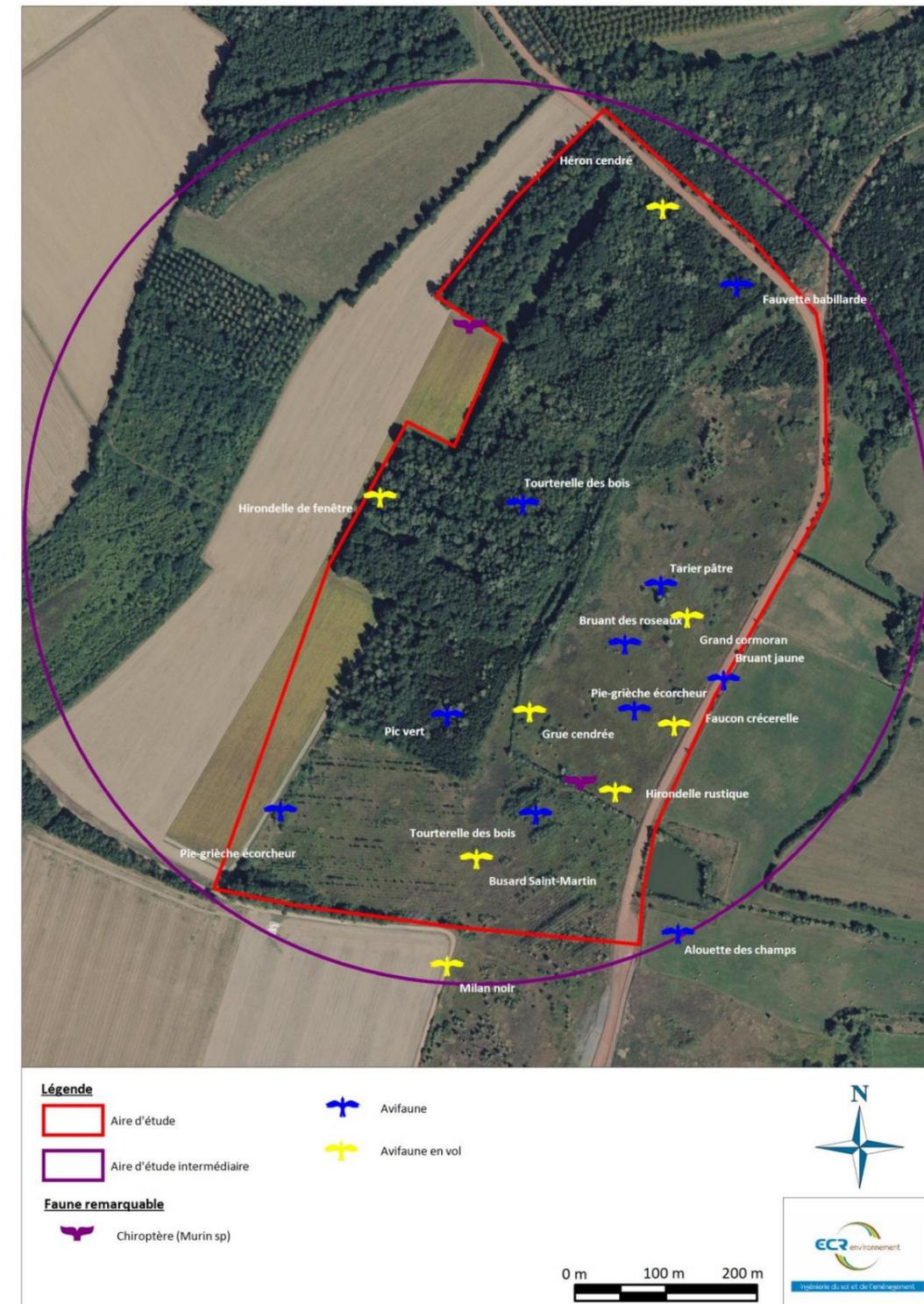


Figure 46 : Localisation de l'avifaune et chiroptères protégés et remarquables

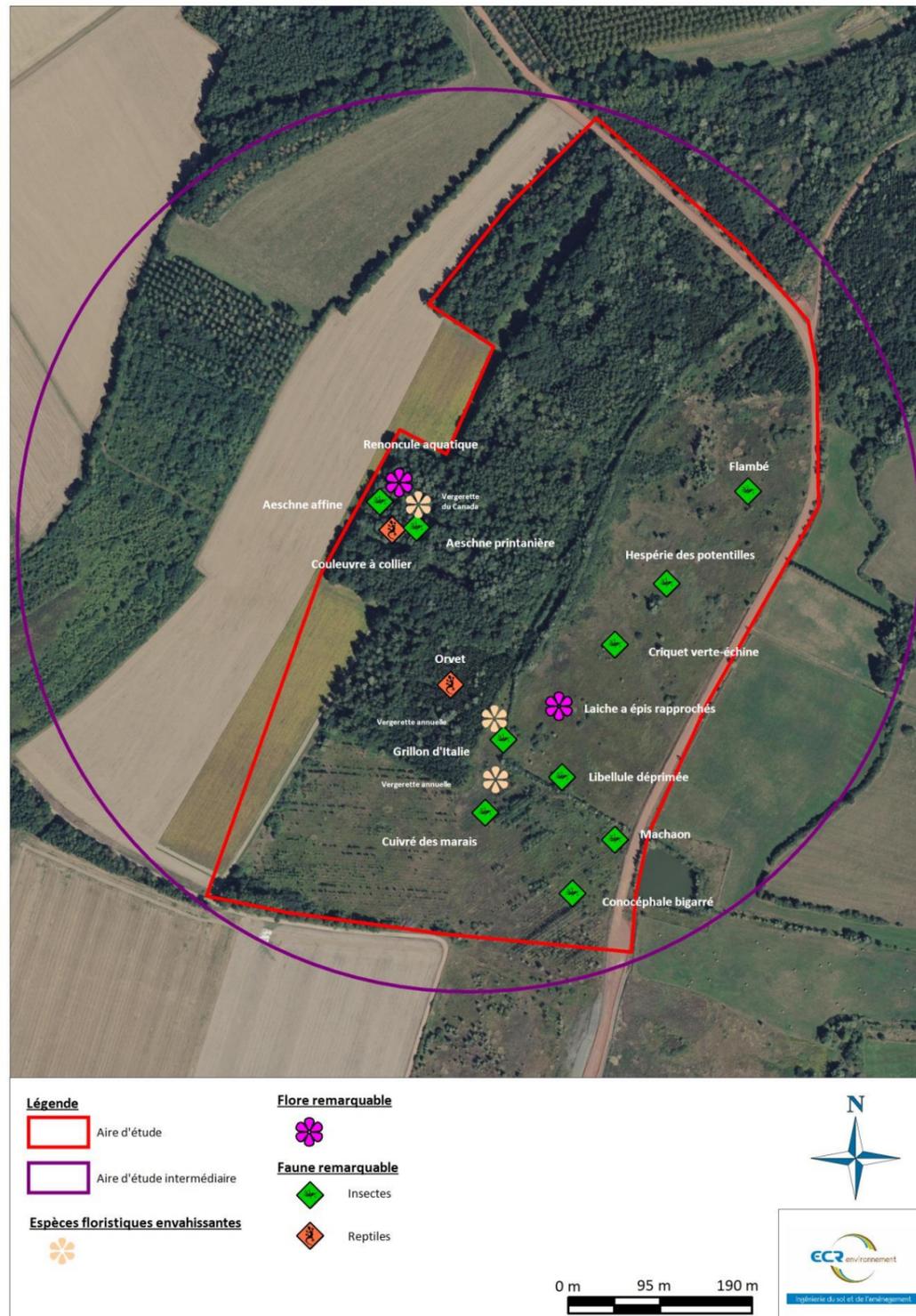


Figure 47 : Localisation de la flore et de la faune protégée et remarquable

6.3.6. Synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux par rapport au projet

Lors des inventaires floristiques, une espèce protégée en Champagne-Ardenne a été observée : la Laïche à épis rapprochés. Cette dernière est également une espèce déterminante de ZNIEFF, tout comme l'Epilobe des marais et la Renoncule aquatique. Quatre espèces sont quasi-menacées en Champagne-Ardenne : la Laïche à épis rapprochés, le Dactylorhize de mai, l'Epilobe des marais et la Laïche brune. Par ailleurs, 31 espèces caractéristiques de zone humide ont été identifiées et 13 habitats de zone humide ont été recensés, dont deux habitats inscrits à la Directive Habitats.

Les habitats naturels observés présentent des intérêts écologiques allant de faibles à forts. On remarquera notamment :

- Les Communautés amphibies pérennes septentrionales : habitat de zone humide et comportant la Renoncule aquatique, espèce très rare et représentante de ZNIEFF dans la région (enjeu moyen à fort) ;
- Les Masses d'eau temporaires : habitat de zone humide, comportant cinq espèces de zone humide (enjeu moyen)
- Les Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche : habitat de zone humide, comportant huit espèces de zone humide (enjeu moyen) ;
- Les Prairies à Molinie acidiphiles : habitat Natura 2000 de zone humide, comportant trois espèces hygrophiles (enjeu fort) ;
- Les Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches : habitat de zone humide, la Laïche à épis rapprochés, protégée, très rare, quasi-menacée et représentante de ZNIEFF dans la région (enjeu moyen à fort) ;
- Les Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources : habitat Natura 2000 de zone humide, comportant trois espèces hygrophiles (enjeu fort)
- Les Phragmitaies inondées : habitat de zone humide, comportant cinq espèces de zone humide (enjeu moyen)
- Les Communautés à grandes laïches : habitat de zone humide comportant la Laïche à épis rapprochés, protégée, quasi-menacée, très rare et représentante de ZNIEFF dans la région (enjeu moyen à fort).
- Les Prairies de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes : habitat Natura 2000 (enjeu fort)

À noter également que la majorité du site d'étude est composée d'habitats de zone humide (environ 21,2 ha sur les 32 ha du site d'étude).

En outre, on soulignera une problématique concernant les deux espèces végétales envahissantes terrestres : les Vergerette annuelle et du Canada.

Ces deux vergerettes représentent un risque important pour de nombreuses plantes indigènes protégées. Les fleurs de cette plante contiennent notamment des inhibiteurs de germination, inhibant ainsi la germination et la croissance des plantes qui l'entourent. La prévention est alors essentielle dans le contrôle de cette espèce exotique. Il est important de ne pas utiliser de terre infestée par cette plante ou encore de nettoyer les pneus et semelles contaminés. Il est primordial d'intervenir avant la floraison pour ne pas courir le risque de disperser des graines. La lutte peut être mécanique ou chimique. Les plants peuvent être arrachés (en mai), et l'action doit être répétée pendant six ans au moins. Un contrôle doit être fait l'année qui suit la dernière intervention. Concernant la lutte chimique, des dispositions légales règlementent l'emploi des herbicides. La mise en place d'une surveillance est essentielle pour éviter la colonisation d'autres espèces envahissantes. Les déchets verts doivent ensuite être évacués en prenant le soin d'éviter tous risques de dispersion lors de leur évacuation.

Concernant la faune, aucune espèce de mammifère observée n'est rare, menacée, patrimoniale ou protégée. On notera cependant la présence de neuf espèces d'insectes patrimoniales (Machaon, Flambé, Hespérie des potentilles, Aeschne printanière, Aeschne affine, Libellule déprimée, Conocéphale bigarré, Criquet verte-échine et Grillon d'Italie) et d'une espèce de Rhopalocères d'intérêt communautaire, le Cuivré des marais. On précisera également la présence de deux

espèces de chiroptères, un Murin non identifié et la Pipistrelle commune. Toutefois, aucun gîte potentiel pour chiroptères n'a été recensé sur le secteur d'étude même si étant donné l'étendue du site, il n'est pas impossible que des cavités arboricoles soient présentes et utilisées par certaines espèces.

34 des 42 espèces d'oiseaux identifiées sur le secteur d'étude sont protégées en France selon l'Arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les 34 espèces sont toutes inscrites sur la Liste Rouge Nationale mais seules dix-sept d'entre elles sont patrimoniales ou remarquables. Par ailleurs, quatre de ces quinze espèces font partie des espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux :

- le Busard Saint-Martin, classé « Non applicable » en hivernant ou de passage et déterminant de ZNIEFF en région. Un individu chassant sur la zone d'étude au passage hivernal, il présente un enjeu faible à moyen.
- la Grue cendrée, classée « Non applicable » en migration et déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne. Observée uniquement en vol migratoire, l'enjeu pour l'espèce est faible.
- le Milan noir, classé en « Préoccupation mineure » au niveau national et « Vulnérable » au niveau régional. L'espèce, observée uniquement en vol au-dessous de la zone d'étude intermédiaire, présente un enjeu faible.
- la Pie-grièche écorcheur, classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale et « Vulnérable » en région Champagne-Ardenne. Possiblement nicheur sur le site, l'enjeu pour la Pie-grièche écorcheur, est « fort ».

Deux espèces de reptile protégées à l'échelle nationale, Orvet fragile et Couleuvre à collier, ont été recensées sur le secteur d'étude. L'enjeu est néanmoins faible pour ces espèces au vu de leur classement en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale.

Enfin, une espèce d'amphibien du Complexe des Grenouilles vertes a été identifiée sur le site d'étude. Selon l'espèce en question, l'enjeu irait de « très faible » à « faible à moyen ».

Le site d'étude présente donc beaucoup d'enjeux que ce soit au niveau des habitats ou des espèces faunistiques et floristiques.

La cartographie de synthèse des enjeux est présentée sur la Figure 48.



Figure 48 : Synthèse des sensibilités écologiques du site d'étude



✓ **Les grandes unités de l'aire d'étude éloignée**

L'aire d'étude éloignée est ainsi concernée par 4 unités paysagères :

- les « pâtures et cultures », recouvrent en grande majorité l'aire d'étude éloignée. Les différentes activités agricoles prennent place aussi bien dans la vallée qu'à proximité des villages, situés plus en hauteur.
- les « haies et boisements », répartis principalement sur un axe Nord-Est/Sud-Ouest. Ils sont absents de la zone Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée.
- le « bâti », essentiellement présent dans les parties Nord et Est de l'aire éloignée. Cette unité correspond principalement aux villages de Maurupt et de Pargny-sur-Saulx.
- la « carrière », au Sud de la zone de projet, toujours en activité contrairement au site d'étude qui correspond à une partie de la carrière remise en état après exploitation.

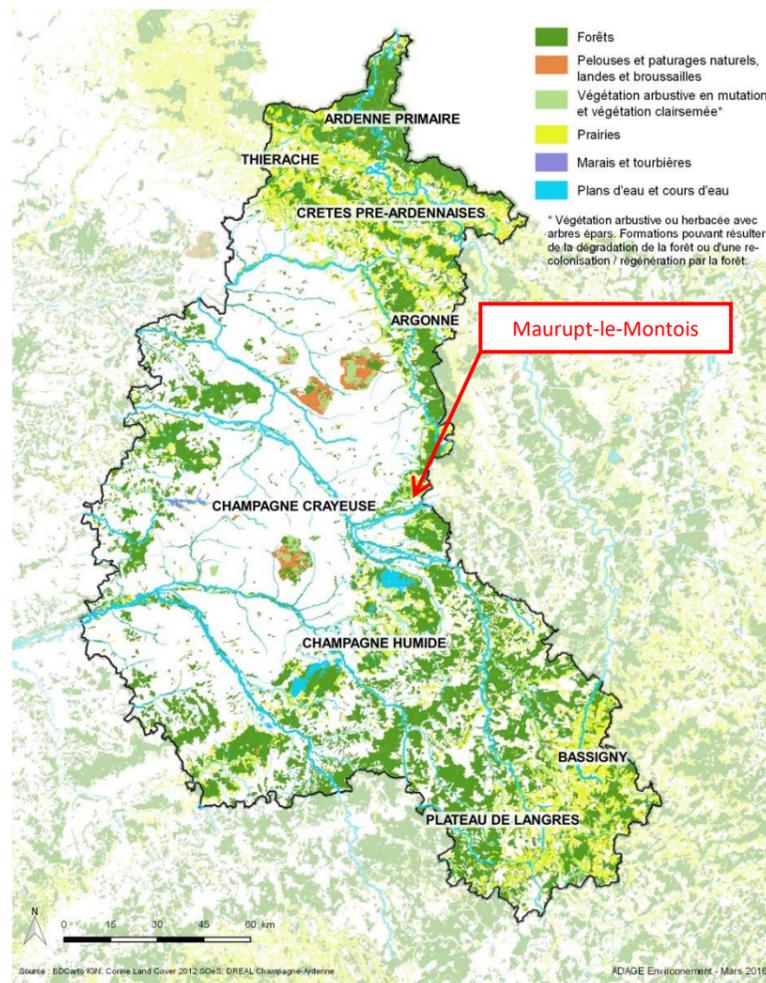


Figure 49 : Paysages de Champagne-Ardenne (Source : DREAL Grand Est)

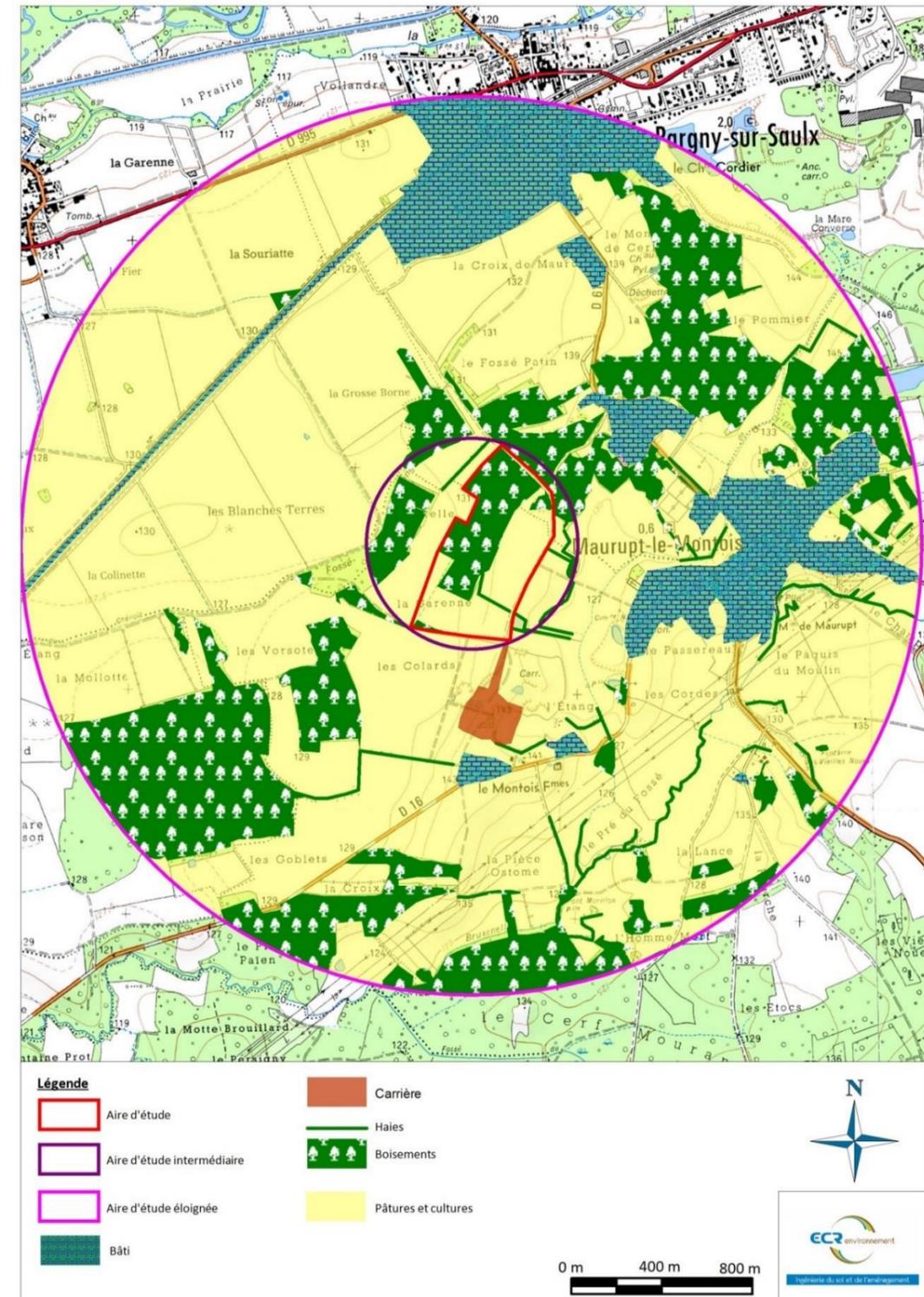


Figure 50 : Unités paysagères de l'aire d'étude éloignée

✓ **Le paysage dans l'aire d'étude intermédiaire**

L'aire d'étude intermédiaire est dominée par des pâtures et cultures. Des boisements sont également présents au Nord et à l'Ouest de la zone de projet. Plusieurs chemins sont également présents aux alentours du site d'étude, chemins pédestres et/ou agricoles.



Vue sur les pâtures à l'Est de la zone d'étude



Vue sur les cultures et boisements présent à l'Ouest

✓ **L'aire d'étude immédiate**

Le site d'étude s'étend sur environ 32 ha et s'avère donc délimité par :

- Au Nord, un chemin, des boisements et cultures;
- À l'Est, un chemin, des pâtures et cultures ;
- Au Sud, des cultures et une carrière ;
- À l'Ouest, des cultures et boisements.

La zone de projet se positionne dans une petite vallée. Elle correspond à une ancienne carrière ayant été remblayée. L'apport de remblaiement et la présence d'un sol inégal a permis la présence de zones humides et d'habitats variés (cf. Vues rapprochées, ci-après).

6.3.7. Vues rapprochées

Les panoramas présentés et localisés sur la Figure 51 permettent d'apprécier les éléments remarquables depuis l'intérieur du site.

Ces panoramas permettent également de rendre compte que le site présente que peu de covisibilités avec les alentours. Le site est dans un secteur campagnard, relativement isolé et entouré par endroits de boisements réduisant les phénomènes de covisibilités, notamment avec les plus proches habitations.

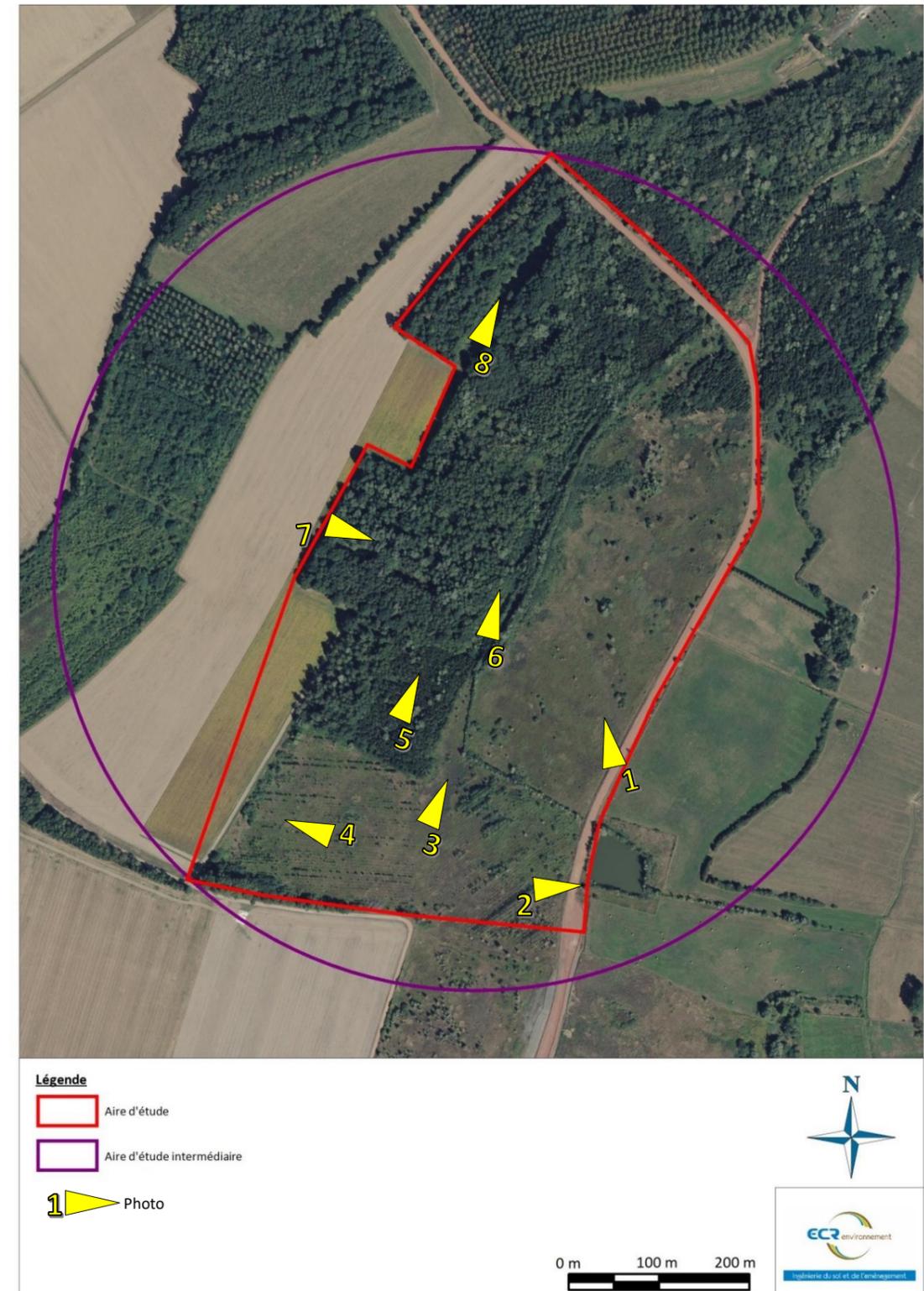


Figure 51 : Localisation des panoramas depuis l'intérieur du site





Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4



Photo 5 : vue dans le boisement de pins

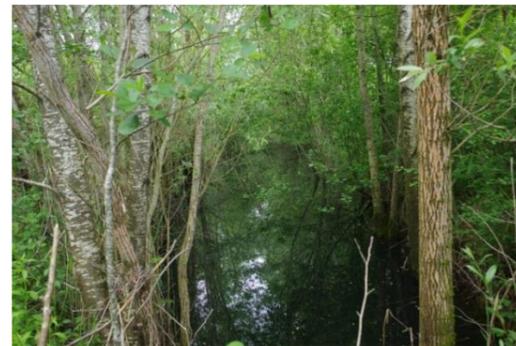


Photo 6 : Vue dans le boisement d'aulnes



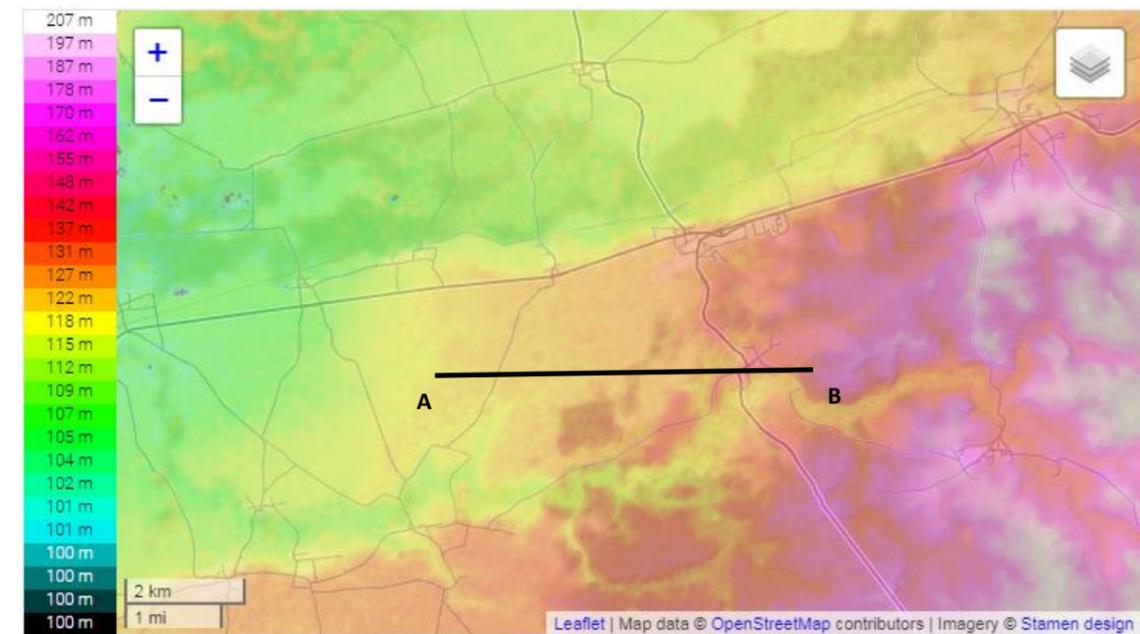
Photo 7 : vue sur la zone déboisée



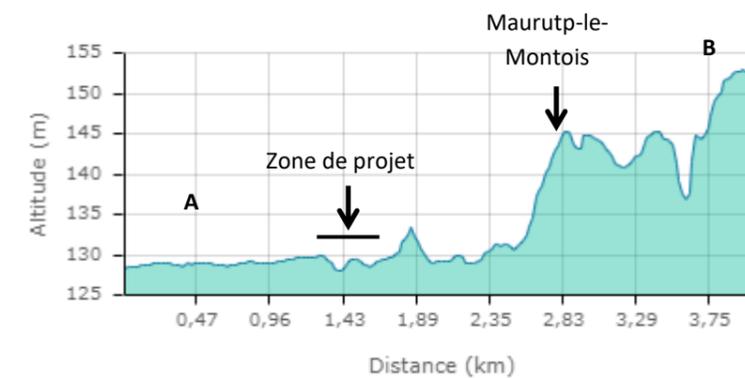
Photo 8

6.3.8. Perceptions paysagères du site

✓ Relief du site



PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Dénivelé positif : 50,39 m - Dénivelé négatif : -25,5 m
Pente moyenne : 2 % - Plus forte pente : 22 %

Figure 52 : Carte topographique de l'aire d'étude éloignée

Le site d'implantation de la centrale solaire de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx s'insère dans un territoire au relief assez marqué. L'altitude du site du projet s'élève à 129 m NGF environ et se positionne dans une vallée. Le village de Maurupt se trouve plus en hauteur, à 140 m.



Un repérage du site et des alentours s'est avéré nécessaire pour déterminer l'existence d'éventuels points de covisibilité. Les villes, quartiers, villages et hameaux, les réseaux routiers, les monuments historiques remarquables et patrimoniaux, les vallées ainsi que les autres éléments singuliers du territoire ont été parcourus afin de vérifier la présence éventuelle de ces phénomènes et permettre par la suite d'analyser l'impact du projet sur ces différents points de vue. La localisation de ces points de vue est présentée page suivante.

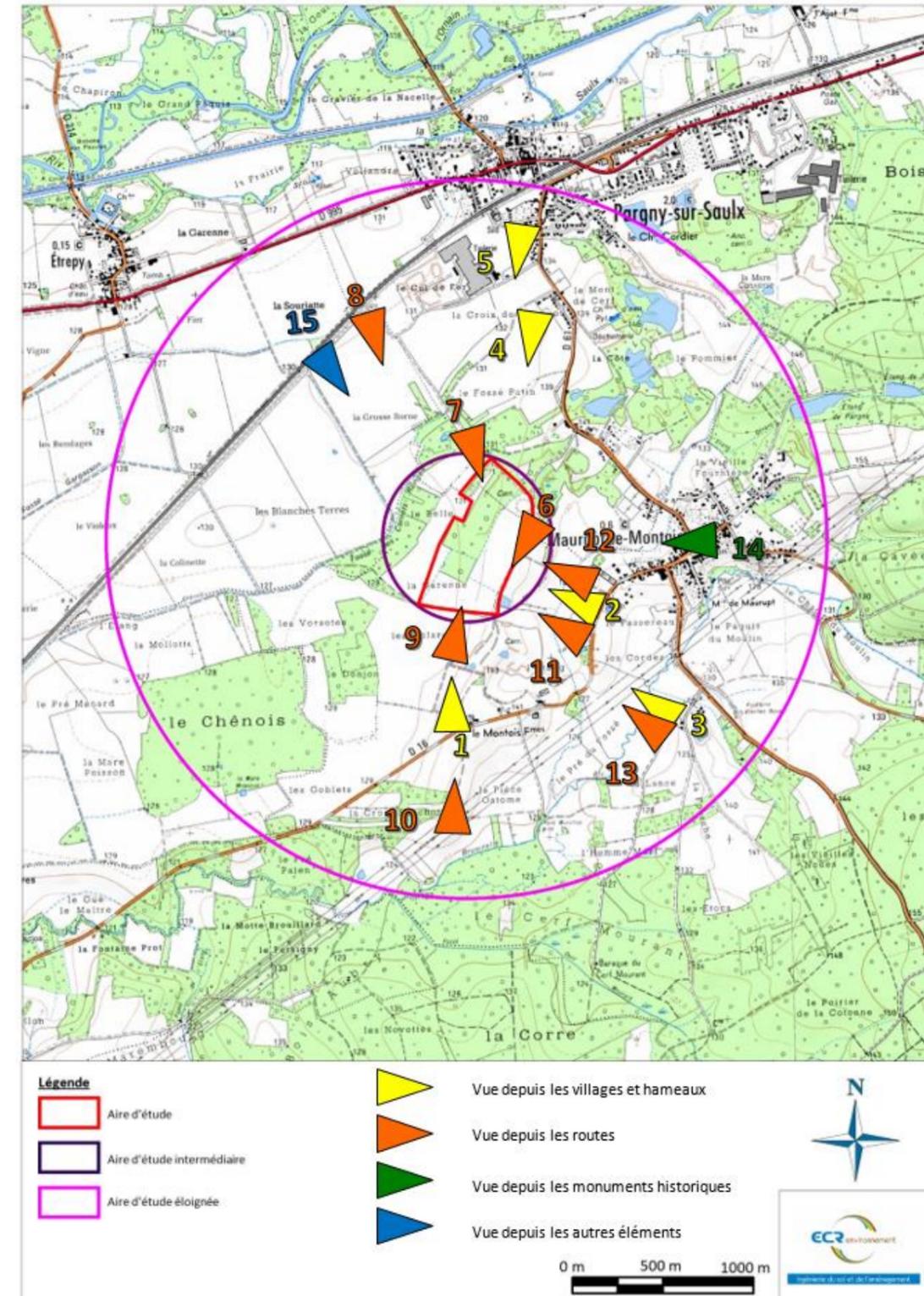


Figure 53 : Localisation des prises de vue

✓ Villages et hameaux

Depuis le site d'étude, seules quelques maisons situées à l'entrée de la commune de Maurupt sont visibles. Les autres habitations, pourtant présentes dans l'aire d'étude intermédiaire, n'ont aucune visibilité sur la zone de projet, de par leur éloignement, la topographie et la présence de boisements.



Photo 1 : Vue depuis la ferme présente au Sud



Photo 2 : Vue depuis des habitations de Maurupt-le-Montois présentes à l'Est



Photo 3 : Vue depuis des habitations isolées



Photo 4



Photo 5 : Vue depuis des habitations de Pargny-sur-Saulx

✓ Réseaux routiers

Le site est visible depuis de nombreux axes des aires intermédiaire et éloignée (chemins agricoles/pédestres, dont celui de l'entrée du site et route D16). Ces phénomènes de covisibilités sont importants avec les chemins entourant le site d'étude, mais sont moindres avec la route D16.



Photo 6 : Vue depuis le chemin d'accès



Photo 7 : Vue depuis le chemin au Nord



Photo 8 : Vue depuis le chemin



Photo 9 : vue depuis le chemin passant au Sud



Photo 10



Photo 11 : vue depuis la D16





Photo 12 : Vue depuis le chemin à l'Est



Photo 13 : vue depuis le chemin pédestre

✓ Patrimoine et monuments historiques

On retrouve 1 église dans le village de Maurupt. Elle se situe dans le centre-bourg, au Nord-Est de la zone de projet, mais la distance, la topographie et les habitations cachent la vue vers le site.



Photo 14 : Vue depuis l'église de Maurupt



✓ Autres éléments du paysage

La zone d'étude intermédiaire comprend une voie ferrée, passant au Nord et au Nord-Ouest de la zone de projet. Toutefois, la distance entre le site et la voie et la présence d'une haie le long de celle-ci, empêchent tout phénomène de covisibilité.



Photo 15 : Vue depuis le chemin de la voie ferrée

6.3.9. Sites remarquables et protégés

✓ Sites classés et sites inscrits

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage" considéré comme remarquable ou exceptionnel.

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de site classé ou inscrit.

Le site classé le plus proche (Cimetière ancien de Maurupt) se trouve au centre de Maurupt au niveau de l'église.

✓ Site du conservatoire du littoral

Aucun site du conservatoire du littoral n'est présent à Maurupt et à Pargny-sur-Saulx (Source : <http://www.conservatoire-du-littoral.fr>).

✓ Sites archéologiques et potentialité du sous-sol

La zone d'étude se trouvant sur une ancienne carrière, et que le sol a été travaillé, aucune sensibilité archéologique n'est à prévoir.

6.3.10. Monuments et patrimoine historique

✓ Monuments historiques

Un monument historique se trouve sur la commune de Maurupt-le-Montois. Il s'agit de l'église classée comme monument historique depuis 1875. Celui-ci se trouve à 970 m du projet. Le périmètre de protection étant de 500 m, le site du projet n'entre pas dans le périmètre de protection mais en est proche (cf. Figure 54).

(Source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr>)





Figure 54 : Zonages des sites et paysages remarquables et leur périmètre de protection

✓ *Synthèse de l'analyse paysagère*

Suite à la réalisation de l'état initial paysager et son analyse les éléments suivants ont été relevés :

- Situé sur les communes de Maurupt-le-Montois et de Pargny-sur-Saulx, le secteur d'étude s'insère dans une vallée, composée principalement de cultures, pâtures et boisements ;
- Le parc solaire bénéficie d'une implantation stratégique au sein de la Marne ;
- On distingue 4 unités paysagères au sein de l'aire d'étude éloignée : les cultures et pâtures, les boisements, le bâti (les villages de Maurupt et de Pargny-sur-Saulx) et la carrière ;
- Plusieurs phénomènes de covisibilités ont été relevés essentiellement au niveau des axes de déplacement (chemins agricoles/pédestres et la route D16). Ces phénomènes sont forts aux alentours du site d'étude (chemins entourant le site) et diminuent avec l'éloignement (RD 16). Un faible phénomène de covisibilité existe également avec certaines habitations de Maurupt, qui surplombent le site d'étude. Globalement, les phénomènes de covisibilités sont temporaires, ces derniers étant principalement situés sur des axes.
- L'église de la commune est classée comme monument historique. Située à 970 m du projet, le site n'entre pas dans le périmètre de protection.

6.4. Milieu socio-économique

Les communes de Maurupt-le-Montois et de Pargny-sur-Saulx font parties de la région Grand-Est et du département de la Marne.

Maurupt-le-Montois appartient à la communauté d'agglomération Saint-Dizier, Der et Blaise. Celle-ci a été créée le 1^{er} Janvier 2017 grâce à la fusion de la Communauté d'agglomération de l'ancienne Saint-Dizier, Der et Blaise, de la communauté de la vallée de la Marne, du pays de Der et de la communauté de communes Saulx et Bruxenelle. Elle représente une population de près de 62 000 habitants.

Pargny-sur-Saulx appartient à la communauté de communes des Côtes de Champagne et Val de Saulx, créée le 1^{er} janvier 2017 par la fusion des communautés « Côtes de Champagne et Saulx » et « Saulx et Bruxenelle ». Elle représente une population de près de 12 469 habitants.

Le territoire communal de Maurupt-le-Montois abritait 578 habitants en 2015 et celui de Pargny-sur-Saulx abritait 1 896 habitants en 2016.

6.4.1. Démographie

En 2018, la région Grand-Est comptait 5,5 millions d'habitants, répartis sur 53 433 km². Le département de la Marne comptait 568 668 habitants en 2018. Depuis l'année 1968, la population de Maurupt-le-Montois baisse, avec toutefois, de légères augmentations de la population entre 1975 et 1990, et depuis 2010. La population de Pargny-sur-Saulx connaît quant à elle une baisse depuis 1975. (cf. Figure 55).

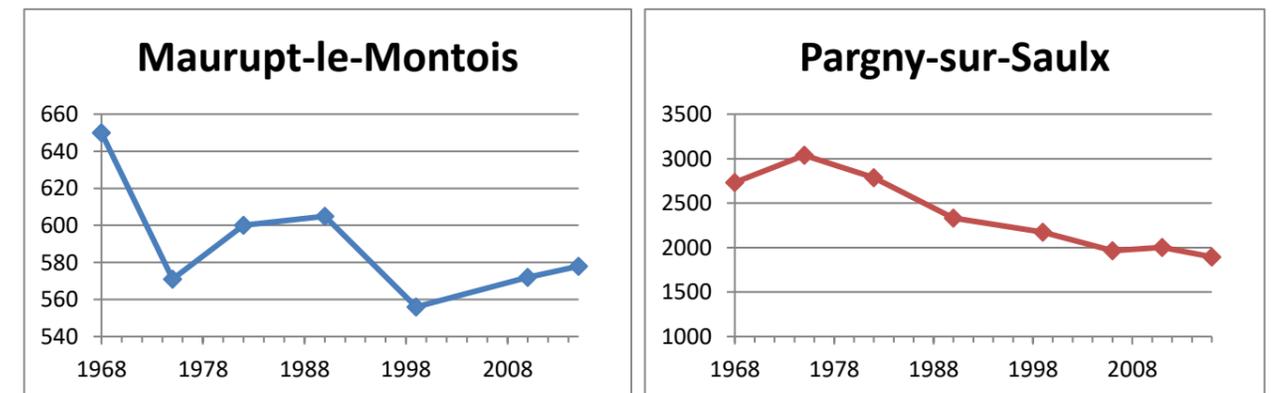


Figure 55 : Évolution de la population de Maurupt-le-Montois et de Pargny sur Saulx de 1968 à 2016 (Source : INSEE)

La répartition de la population des communes montre une population plutôt équilibrée en termes d'âge. On constate néanmoins une légère dominance (22,2 % à Maurupt et 20,4% à Pargny) des 45-59 ans et une proportion des personnes âgées de plus de 60 ans de 24,6 % à Maurupt-le-Montois et 26,9% à Pargny-sur-Saulx. Par ailleurs, un léger déséquilibre homme-femme est visible pour les catégories de personnes inférieures à 45 ans, celle de 60-74 ans et celle supérieure à 90 ans à Maurupt, et pour les catégories des 15-29 ans et des plus de 45 ans à Pargny.

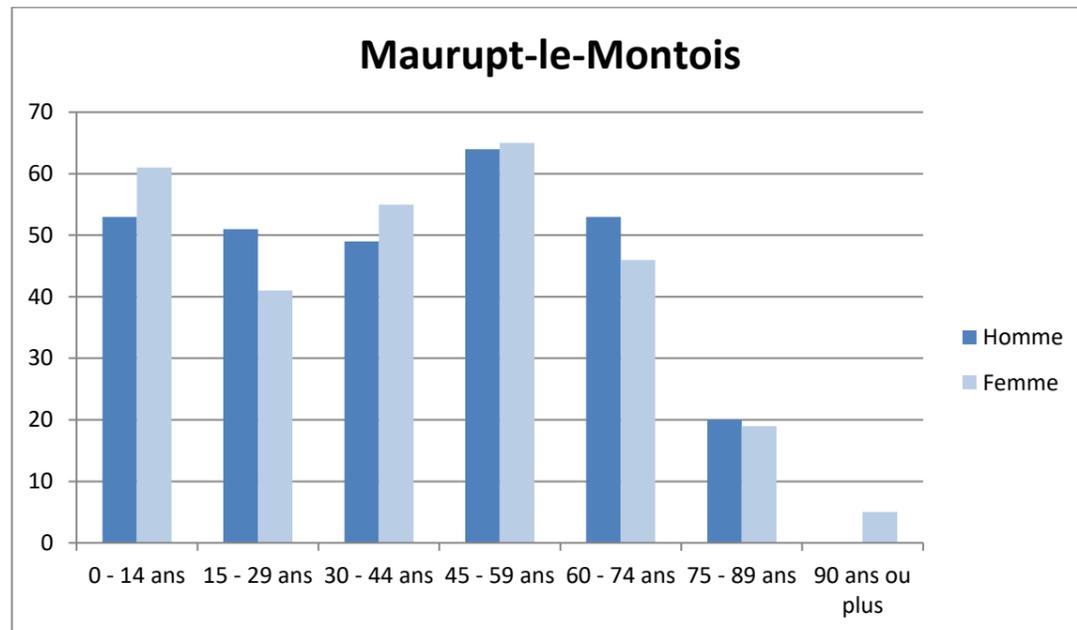


Figure 56 : Répartition de la population de Maurupt-le-Montois par sexe et par tranche d'âge en 2015 (Source : INSEE)

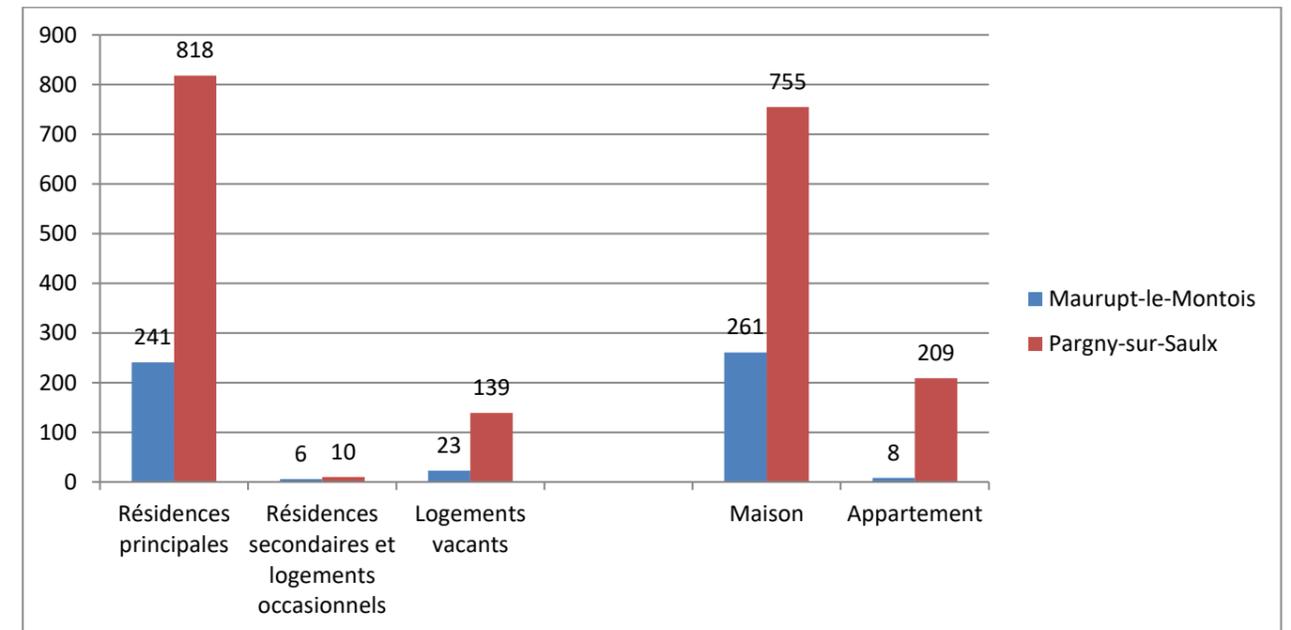


Figure 58 : Répartition des logements par catégories (Source : INSEE)

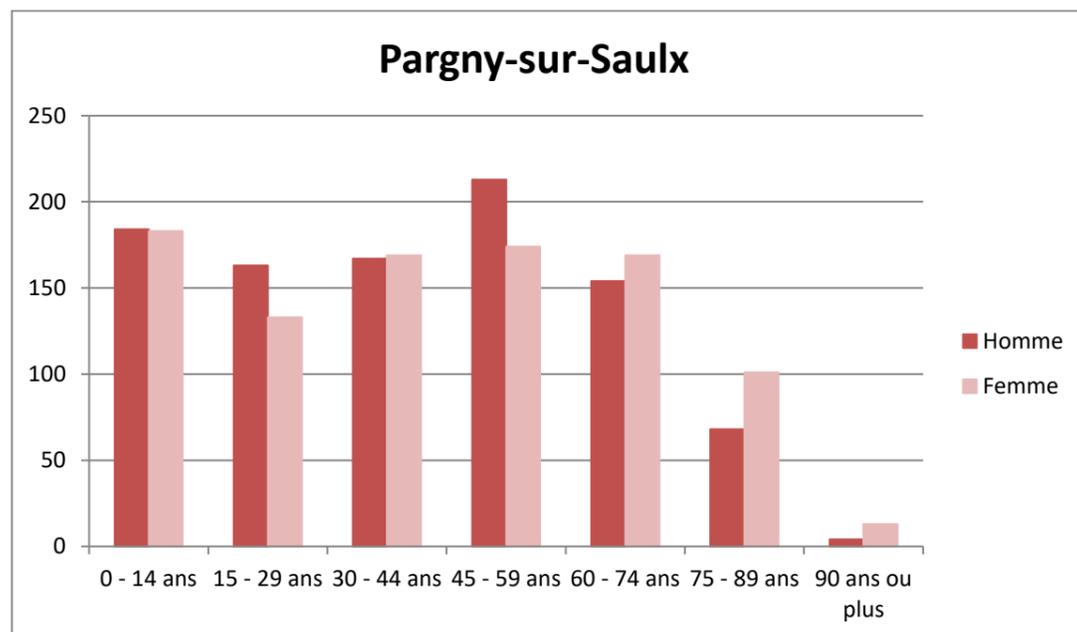


Figure 57 : Répartition de la population de Pargny-sur-Saulx par sexe et par tranche d'âge en 2016 (Source : INSEE)

6.4.3. Activités économiques

D'après le dernier recensement de l'Insee (2015 et 2016), la commune de Maurupt-le-Montois comptait 207 actifs ayant un emploi et âgés de 15 à 64 ans (soit 57,9 %), et Pargny-sur-Saulx en comptait 607 (soit 52,3%) . Sur la même période, le département de la Marne présentait un taux d'actifs employés de 62,9 % Par ailleurs, le taux de chômage est plus haut sur la commune de Maurupt-le-Montois (13,7 %) et dans la commune de Pargny-sur-Saulx (15,2%) que dans le département (8,0%).

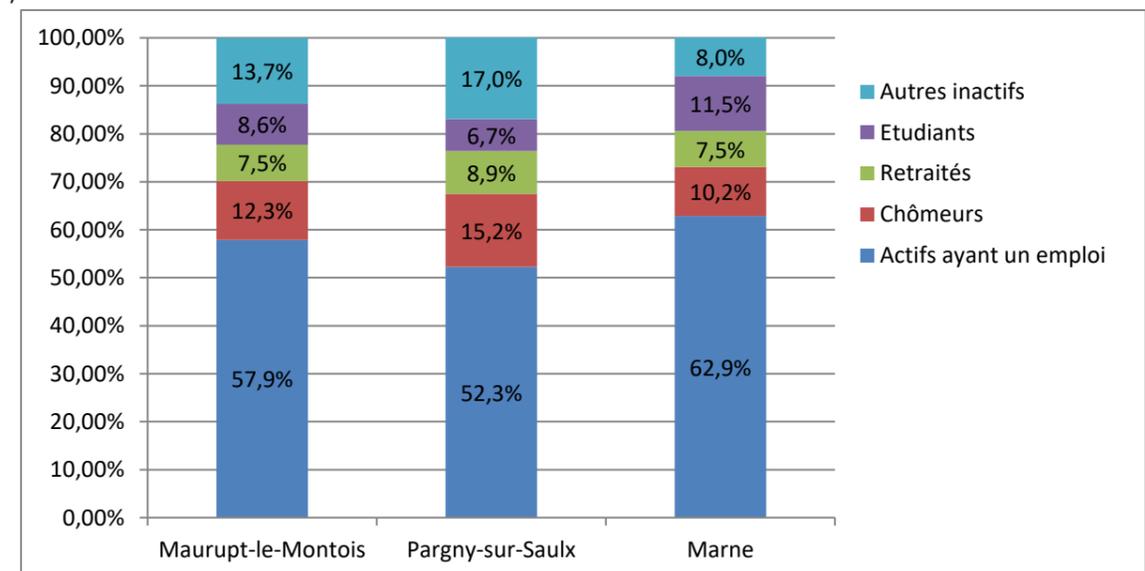


Figure 59 : Répartition de la population active en 2015

6.4.2. Habitat

La majorité des résidences des deux communes sont des maisons de résidences principales.



Maurupt-le-Montois comptait 21 établissements actifs en 2015, dont les plus implantés appartiennent à la catégorie « Commerce, transports, services divers », qu'ils représentent à 38,1%. Vient ensuite la catégorie « Agriculture, sylviculture et pêche ».

Pargny-sur-Saulx comptait 92 établissements actifs en 2015, dont les plus implantés appartiennent à la catégorie « Commerce, transports, services divers », qu'ils représentent à 62,0%. Vient ensuite la catégorie « Construction ».

À l'échelle du département, c'est la catégorie « Commerce, transports, services divers » qui est la plus représentée.

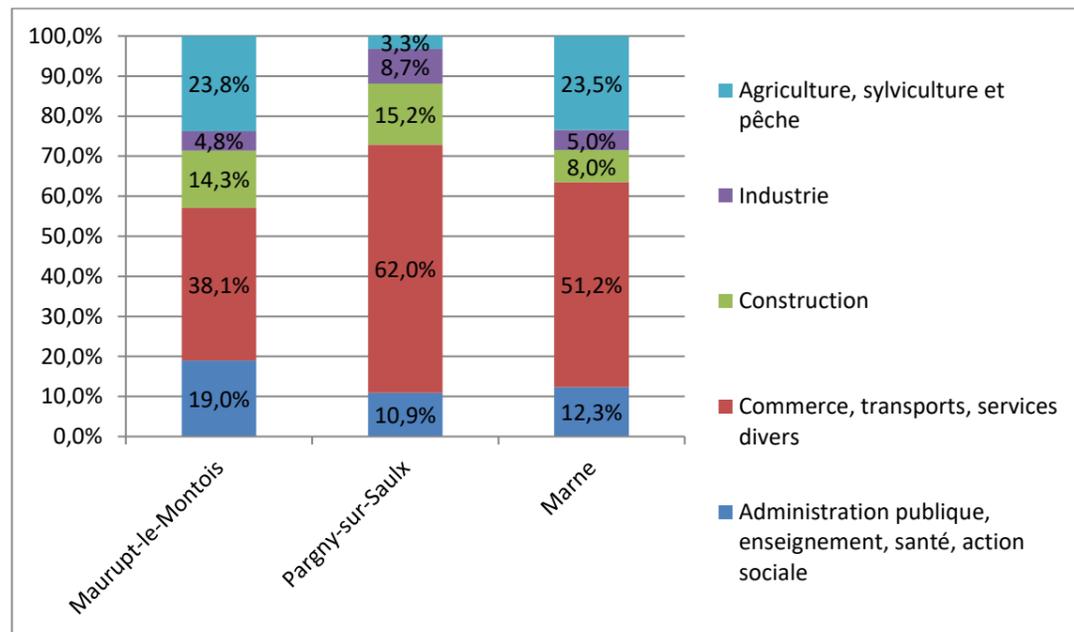


Figure 60 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015

6.4.4. Agriculture

La commune de Maurupt-le-Montois comprenait 4 exploitations agricoles professionnelles en 2010, ce nombre a été divisé par trois depuis 1988. On note une superficie agricole utilisée de 115 ha.

La commune de Pargny-sur-Saulx comprenait 2 exploitations agricoles professionnelles en 2010, contre 7 en 1998. La superficie agricole utilisée est de 461 ha en 2010.

	Maurupt-Le-Montois			Pargny-sur-Saulx		
	2010	2000	1988	2010	2000	1998
Nombre d'exploitations	4	4	12	2	2	7
Unité de travail annuel	7	3	7	6	2	12
Superficie agricole utilisée (ha)	115	190	214	461	237	526
Terres labourables (ha)	S	132	73	S	S	248
Superficie toujours en herbe (ha)	101	58	140	S	S	278

S : Données soumises au secret statistique

Tableau 19 : Caractéristiques des exploitations agricoles de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx (Source : AGRESTE, recensements agricoles 2010)

6.4.5. Tourisme et loisirs

Le département de la Marne fonde son activité touristique sur son patrimoine culturel et historique (Reims, Châlons-en-Champagne, Epernay, le Pays de Der, villages...), son vignoble (le Champagne), sa gastronomie réputée et ses paysages naturels (Parc naturel régional de la montagne de Reims, lac de Der-Chantecoq).

Le département possède 6 sites classés au Patrimoine mondial de l'Unesco, dont 3 à Reims qui constitue le premier pôle touristique du département avec le lac du Der-Chantecoq.

Il n'y a pas d'hôtels, de campings, et autres d'hébergements touristiques à Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx d'après l'INSEE. Pargny-sur-Saulx possède néanmoins 3 restaurants.

Les communes possèdent chacune une nécropole nationale pour la Première Guerre Mondiale, où se font des commémorations tous les ans.

Le passé industriel des tuileries et briqueteries a marqué l'architecture des bâtisses des deux communes (château de la tuilerie Huguenot, la villa des roses...). Près du site d'étude, les anciens bâtiments du XIXème et XXème siècle des Tuileries Huguenot (anciens bureaux rénovés en maison privés) présente un intérêt patrimonial et architectural issu du passé industriel de la commune. (Source : inventaire-patrimoine.cr-champagne-ardenne.fr) De plus, à Pargny-sur-Saulx se trouve également le Musée de la tuile et de la terre cuite.

Pargny-sur-Saulx possède également une halte nautique sur le canal de la Marne.

6.4.6. Équipements, services et espaces publics

✓ Services publics

La commune de Maurupt-le-Montois dispose de très peu de services de proximité (mairie, église, ...). L'office de tourisme de la communauté d'agglomérations se situe à Saint-Dizier.

La commune de Pargny possède une mairie, une église, des commerces de proximité, un bureau de poste, un centre commercial, des médecins, un cabinet médical, une salle polyvalente, des terrains de sports... Elle regroupe également une dizaine d'associations sportives.

✓ Équipements scolaires

La commune de Maurupt-le-Montois dispose d'une école maternelle et élémentaire publique. La commune de Pargny-sur-Saulx possède une école maternelle et une école primaire.

✓ La petite enfance et les structures périscolaires

La commune de Maurupt-le-Montois ne dispose pas d'assistante maternelle pour les mois de 3 ans ou d'une garderie. Les plus proches se trouvent à Pargny-sur-Saulx.

6.4.7. Déplacements

✓ Axes de communications

La commune de Maurupt-Le-Montois est traversée par deux axes de communication :

- La D61, reliant le Sud de la commune au centre-bourg au Nord, elle conduit au Nord vers Pargny-sur-Saulx, et au Sud à Saint-Eulien ;
- La D16, traversant la commune d'Est en Ouest en passant par le centre-bourg, elle conduit à l'Est à Cheminon, et à l'Ouest à Blesme.



Pargny-sur-Saulx est traversée par :

- La D61, d'axe Nord/Sud, reliant le centre-bourg à Heiltz-le-Maurupt au Nord, et à Maurupt-le-Montois au Sud,
- La D995, liaison principale d'axe Est/Ouest, reliant le centre-bourg à Etrepy à l'Ouest, et à Sermaize-les-Bains à l'Ouest,
- La ligne de chemin de fer (ligne SNCF Noisy-le-Sec à Strasbourg), exploitée pour le transport de voyageurs et de fret,
- Le canal de la Marne au Rhin.

✓ **Transports collectifs**

Aucune ligne de bus ne dessert la commune de Maurupt-le-Montois.

L'organisation des transports scolaires est gérée par la communauté d'agglomération.

✓ **Réseaux piétons et cycles**

Le département de la Marne dispose de nombreux itinéraires de cyclotourisme. Depuis Saint-Dizier partent 4 pistes cyclables menant à Vitry-le-François le long du Canal entre Champagne et Bourgogne, au Lac de Der, à Chanceny et à Langres.

6.5. Réseaux divers existants

6.5.1. Eaux usées et eaux pluviales

Le site d'étude n'est pas raccordé à des réseaux d'eaux usées et d'un pluviales. Le projet ne nécessite pas de raccordement à ces réseaux.

6.5.2. Gaz, électricité et télécom

Le site étant une ancienne carrière, aucun réseau n'est présent sur le site.

6.6. Santé et sécurité

6.6.1. Eau potable

Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage AEP.

6.6.2. Ambiance sonore

Dans la Marne, l'arrêté préfectoral du 16 juillet 2004 régleme le bruit aux abords du tracé des routes départementales. La commune de Maurupt-le-Montois et celle de Pargny-sur-Saulx ne sont pas concernées par cet arrêté.

L'arrêté préfectoral du 24 juillet 2001 régleme le bruit aux abords du tracé des voies ferrées classe la ligne de chemin de fer (ligne SNCF de Noisy-le-Sec à Strasbourg) en catégorie 1, la largeur maximum du secteur régleme est de 300 m. Le site d'étude n'est pas concerné par ce zonage.

La société Imerys TC exploite une carrière d'argile sur les parcelles voisines du site d'étude. Ces activités sont susceptibles de générer du bruit.

L'habitation la plus proche se trouve à 440 m au Nord du site d'étude.

6.6.3. Qualité de l'air

✓ **Généralités**

La loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé. Ainsi, des actions de prévention visent à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques dans une finalité de préservation de la qualité de l'air.

Cette loi est reprise dans l'article L220-1 du CE. Elle prescrit l'élaboration :

- **d'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)**, qui a pour objectif de fixer des orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique. Ces orientations portent notamment sur la surveillance de la qualité de l'air, sur la maîtrise des pollutions atmosphériques et sur l'information du public,
- **d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)** fixant les objectifs à atteindre et les principales mesures préventives et correctives pouvant être prises en vue de réduire les Sources de pollution atmosphérique. Ce dernier est compatible avec les orientations du PRQA,
- **d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU)** pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, visant à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser le stationnement et à aménager la voirie (pistes cyclables).

La loi n°2010-788 dite « Grenelle 2 » institue les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui vont venir remplacer les PRQA.

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998, modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites, mais également l'arrêté du 21 décembre 2011 relatif aux PM10 :

- **Valeurs guides** : elles définissent un objectif de qualité de l'air à atteindre de manière à limiter les effets nocifs de la pollution sur la santé humaine ou l'environnement.
- **Valeurs limites** : elles fixent, pour un polluant donné, une concentration maximale au-delà de laquelle les conséquences sanitaires constatées sur la population sensible sont considérées comme inacceptables.
- **Seuils d'alerte** : ils définissent, pour un polluant donné, un niveau de concentration au-delà duquel des mesures d'urgence doivent être mises en œuvre afin de réduire cette concentration.

Les principaux polluants sont :

- Le dioxyde de soufre (SO₂) : gaz polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées ; une faible part est imputable aux moteurs diesel (environ 15 %), mais il provient essentiellement de certains processus industriels et de la combustion du charbon et de fioul. Cependant on remarque une nette diminution de ce polluant dans l'air essentiellement dû au remplacement de combustibles fossiles par le gaz.
 - **Objectif de qualité SO₂** : 50 µg/m³ en moyenne annuelle
 - **Valeur limite pour SO₂** : 20 µg/m³ en moyenne annuelle pour la protection des écosystèmes
 - **Seuil d'alerte pour SO₂** : 500 µg/m³ en moyenne horaire
- Les oxydes d'azote (NO_x) : émissions imputables principalement à la circulation automobile et notamment aux poids-lourds ; une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevages, épandages d'engrais).

- **Valeur limite NOx pour la protection de la végétation** : 30 µg/m3 en moyenne annuelle
- Le dioxyde d'azote (NO2) : gaz polluant qui se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) et qui se transforme en acide nitrique.
 - **Objectif de qualité NO2** : 40 µg/m3 en moyenne annuelle
 - **Valeur limite pour NO2** : 40 µg/m3 en moyenne annuelle
 - **Seuil d'alerte pour NO2** : 400 µg/m3 en moyenne horaire
- Les poussières (PS) : particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesel en particulier), l'industrie et le chauffage urbain.
 - **Objectif de qualité pour les particules de diamètre ≤ 10 µm** : 30 µg/m3 en moyenne annuelle
 - **Valeur limite pour les particules de diamètre ≤ 10 µm** : 40 µg/m3 en moyenne annuelle
 - **Seuil d'alerte pour les particules de diamètre ≤ 10 µm** : 80 µg/m3 en moyenne sur 24 heures
 - **Objectif de qualité pour les particules de diamètre ≤ 10 µm** : 10 µg/m3 en moyenne annuelle
 - **Valeur limite pour les particules de diamètre ≤ 2,5 µm** : 30 µg/m3 en moyenne annuelle
- L'ozone (O3) : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photochimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des Sources de pollution. C'est l'un des polluants les plus problématiques à l'échelle régionale.
 - **Objectif de qualité O3** : 120 µg/m3 en moyenne sur une plage de 8 h
 - **Seuils d'alerte pour O3** :
 - 1er seuil : 240 µg/m3 en moyenne horaire
 - 2ème seuil : 300 µg/m3 en moyenne horaire
 - 3ème seuil : 360 µg/m3 en moyenne horaire
- Le monoxyde de carbone (CO) : gaz issu d'une combustion incomplète de produits carbonés, essentiellement produit par la circulation automobile.
 - **Valeur limite pour CO** : 10 mg/m3 en moyenne sur 8 h
- Les composés organiques volatils (COV) et hydrocarbures (HC) : ils trouvent leur origine dans les foyers de combustion domestiques ou industriels ainsi que par les véhicules à essence au niveau des évaporations et des imbrûlés dans les gaz d'échappement des automobiles.
 - **Objectif de qualité du benzène** : 2 µg/m3 en moyenne annuelle
 - **Valeur limite du benzène** : 5 µg/m3 en moyenne annuelle
- Le plomb (Pb) : polluant d'origine automobile (additifs des carburants) et industriel.
 - **Objectif de qualité du plomb** : 0,25 µg/m3 en moyenne annuelle
 - **Valeur limite du plomb** : 0,5 µg/m3 en moyenne annuelle

En ce qui concerne le dioxyde de carbone (CO2), ce gaz, naturellement présent dans l'atmosphère à de fortes concentrations, diffère des polluants présentés précédemment par le type d'incidence qu'il engendre vis-à-vis de l'environnement. Ce gaz, produit lors des processus de respiration des organismes vivants et lors de tout processus de combustion, intervient dans des phénomènes à plus long terme et induit des perturbations à une échelle plus vaste. De plus,

la nocivité biologique du dioxyde de carbone n'apparaît qu'à de très fortes concentrations et par conséquent dans des conditions particulières.

✓ Contexte régional

En matière de qualité de l'air, trois échelles de réglementations peuvent être distinguées (européen, national et régional). Le but est le même quelle que soit l'échelle : évaluer l'exposition de la population et de la végétation à la pollution, constater l'efficacité des actions entreprises pour limiter cette pollution et informer sur la qualité de l'air.

Pour surveiller la qualité de l'air, la région Grand-Est a missionné l'association de surveillance ATMO Grand Est. L'association mène les missions suivantes :

- Assurer la surveillance réglementaire de la qualité de l'air, grâce à un dispositif de mesure et des outils d'inventaires et de modélisation ;
- Informer, alerter et prévenir les citoyens, les médias et les autorités sur les niveaux de pollution ;
- Évaluer les expositions de la population de la région Grand Est et des écosystèmes à la pollution de l'air ;
- Participer à des études ou programmes de recherche pour améliorer les connaissances sur la composition physico-chimique et biologique du compartiment atmosphérique comme sur les impacts sanitaires, environnementaux, économiques et sociaux associés ;
- Effectuer une veille sur les enjeux émergents et encourager l'innovation au service de la qualité de l'air et du climat ;
- Accompagner les partenaires et déployer des outils d'aide à la décision afin qu'ils établissent des plans de gestion de la qualité de l'atmosphère, selon une approche transversale air-climat-énergie-santé ;
- Animer un réseau d'acteurs fédéré sur les différentes échelles territoriales (régionale, nationale, transfrontalière, internationale) ;
- Sensibiliser les citoyens en valorisant et diffusant les résultats acquis (Source : Atmo-grandest.eu).

Afin d'assurer cette surveillance, plus de 80 stations de mesures sont réparties sur le territoire régional, avec des stations urbaines, périurbaines, trafic, industrielles et rurales.

Ces différentes stations montrent que les différents secteurs étudiés n'émettent pas les mêmes types de polluants. Le secteur agricole émet principalement de l'ammoniac et des particules. Le secteur résidentiel émet majoritairement du monoxyde de carbone, du benzo(a)pyrène et des particules fines. Le transport routier, quant à lui, émet essentiellement des métaux, dioxyde d'azote, du benzène et du benzo(a)pyrène. Et le secteur industriel émet des métaux, composés organiques volatils et du dioxyde de soufre.

✓ Qualité de l'air au proche du site d'étude

Aucune campagne de mesures n'a été réalisée au droit de la zone d'étude.

La station la plus proche se situe à Saint-Dizier, installée allée Louise Michel en zone urbaine.

	Station Saint-Dizier (moyenne sur l'année)	Valeurs de référence		
		Valeur guide = Objectif de qualité	Valeur limite = Moyenne annuelle	Seuils d'alerte = moyenne horaire
Dioxyde d'azote (µg/m ³)	12	40	40	400
Ozone (µg/m ³)	57	240	300	360
Poussières fines PM 10 (µg/m ³)	19	30	40	80

Tableau 20 : Concentration de polluants atmosphériques en 2015

Les mesures de polluants indiquent ainsi une bonne qualité de l'air avec le respect des objectifs de qualité. Il est à noter que la ville de Saint-Dizier se situe à 7 km au Sud-Est de Maurupt-le-Montois. Ces valeurs de polluants sont donc probablement différentes de notre site d'étude, d'autant plus que ce dernier se situe en dehors d'une zone urbaine.

Les valeurs à disposition ne permettent donc pas de juger la qualité de l'air aux abords du site à l'étude.

6.6.4. Risques industriels et technologiques

✓ Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT)

Ni les communes ni le projet ne se situent au sein d'un zonage réglementaire de PPRT.

✓ Risque lié au transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut s'effectuer sur différents axes de transport (voies routières, ferrées, de navigation, aériennes) et impacter aussi bien les personnes que les biens et l'environnement. Selon les matières dangereuses mises en cause, différents effets peuvent être observés comme une explosion, un incendie, un dégagement de nuage toxique, etc.

La D995 relie Vitry-le-François (51) à Revigny-sur-Ornain (55). D'importance départementale, elle représente l'axe routier au plus fort trafic à proximité du site d'étude. La ligne de chemin de fer, exploitée pour le transport de voyageurs et de fret, traverse la ville de Pargny-sur-Saulx. Le risque d'accident impliquant un véhicule (poids-lourd ou train) transportant des matières dangereuses, explosives, inflammables, corrosives, toxiques ou radioactives doit être pris en considération.

Une canalisation de gaz naturel est située à environ 800 m à l'Ouest du site d'étude.



Figure 61 : Canalisation de transport de gaz naturel à proximité du site d'étude (Source : Géoportail)

✓ Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

La base de données des ICPE disponible sur le site du MEDDTL indique la présence d'un **établissement classé sur la commune de Maurupt-le-Montois et de trois établissements classés sur la commune de Pargny-sur-Saulx**, détaillés dans le tableau ci-après. À noter que les deux communes ne sont impactées par une installation classée SEVESO.

Imerys TC exploite une carrière à ciel ouvert sur les parcelles voisines du site d'étude, le site d'étude était lui-même une carrière exploitée puis remblayée par cette entreprise. La voie d'accès longeant l'Est et le Nord du site relie la carrière à l'usine de fabrication de tuiles et briques Imerys Toiture à Pargny-sur-Saulx.

Nom	Localisation	Activité	État d'occupation	Régime
Imerys TC	La Garenne, le Rael, les Colards, l'Étang, la Clouée, le Haut des Colards 51340 MAURUPT-LE-MONTOIS	Carrières	En fonctionnement	Autorisation
Imerys TC	Le Nord du Bois du Roi, La Pièce Adélaïde 51340 PARGNY SUR SAULX	Carrières	En fonctionnement	Autorisation
Edilians	ZONE INDUSTRIELLE 'Le Cul de Fer' & 'L'Entrée du Cul de Fer' 51340 PARGNY SUR SAULX	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules à moteurs	En fonctionnement	Autorisation
Vivesca	14 Rue Providence 51340 PARGNY SUR SAULX		En cessation d'activité	Inconu

Tableau 21 : Liste des ICPE présentes sur la commune

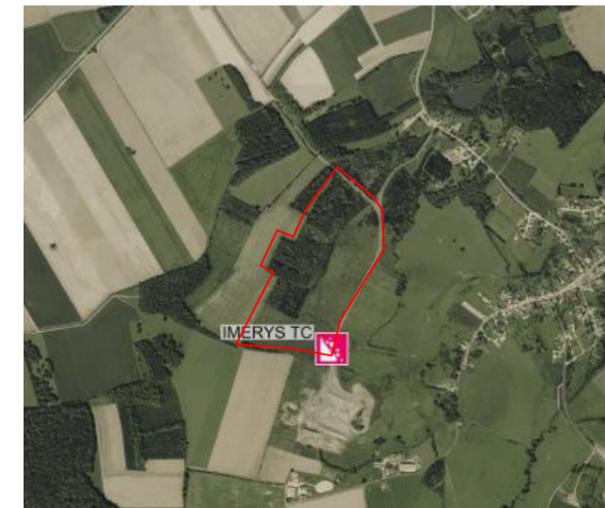


Figure 62 : Localisation des ICPE à proximité du site d'étude (Source : Géoportail)

✓ Sites BASIAS

Après consultation de la base de données BASIAS (Inventaire Historique des Sites industriels et Activités de Service), il n'y a pas de site est référencé sur la commune de Maurupt-le-Montois. Le site le plus proche se trouve sur la commune de Pargny-sur-Saulx à environ 1,2 km au Nord du site et est détaillé dans le tableau suivant :

IDENTIFIANT	RAISON SOCIAL	ACTIVITES	ÉTAT D'OCCUPATION
CHA5100595	IMERYS TOITURE ; Sté HUGUENOT - FENAL	Fabrication de matériaux de construction en terre cuite (de tuiles et briques) et de produits divers en terre cuite (tuilerie, poterie, briqueterie)	En activité

Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)

Tableau 22 : Liste des sites BASIAS recensés à proximité du site d'étude



Figure 63 : Localisation des sites BASIAS à proximité du site d'étude

✓ Sites BASOL

D'après le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, le site BASOL le plus proche, ORFLAM PLAST, se trouve à 1,8 km au Nord-Est du site d'étude sur la commune de Pargny-sur-Saulx. Ce site sécurisé et dépollué depuis 2015, mais faisant l'objet d'un suivi dans le temps par les services de l'Etat, présente la particularité d'avoir été contaminé par des substances radioactives dues au stockage de déchets contaminés entre 1934 et 1967 par une usine de fabrication de pierre à briquets. Trois zones ont fait l'objet de travaux de décontaminations : l'étang de la Gravière, une peupleraie sur des parcelles limitrophes et le site de l'ancienne usine.

6.7. Urbanisme, Plans et Programmes

6.7.1. Règlement National d'Urbanisme (RNU)

Aucun Plan d'occupation des sols ou Plan Local d'Urbanisme n'est en place sur la commune de Mauraup-Le-Montois. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme qui s'applique.

Le RNU prévoit que « les construction et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif peuvent être implantées en dehors des parties déjà urbanisées ». Or, une centrale photovoltaïque raccordée au réseau public de distribution d'électricité est considérée d'intérêt collectif.

6.7.2. Plan Local de l'Urbanisme (PLU)

D'après le PLU de Pargny-sur-Saulx, approuvé le 21 janvier 2014, le site d'étude est classé en zone N (zone naturelle).

Le règlement du PLU pour la zone N concernant l'occupation et l'utilisation du sol est le suivant :

« Article N1 : Dans les zones N toutes les constructions ou occupations des sols sont interdites sauf celles visées à l'article N2.
Article N2 : Sont admis en zone N : les constructions à usage d'habitation et d'activités à condition d'être liées et nécessaires à une exploitation forestière. Sont admis en zone N et ses sous-secteurs : les équipements publics et ouvrages techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou concourant aux missions des services publics. »

Concernant les espaces libres et plantations :

« Article N13 : Les plantations existantes seront maintenues dans la mesure du possible ou remplacées par des plantations d'essences locales. »

L'absence d'impact sur des boisements classés n'impose pas une révision du PLU.

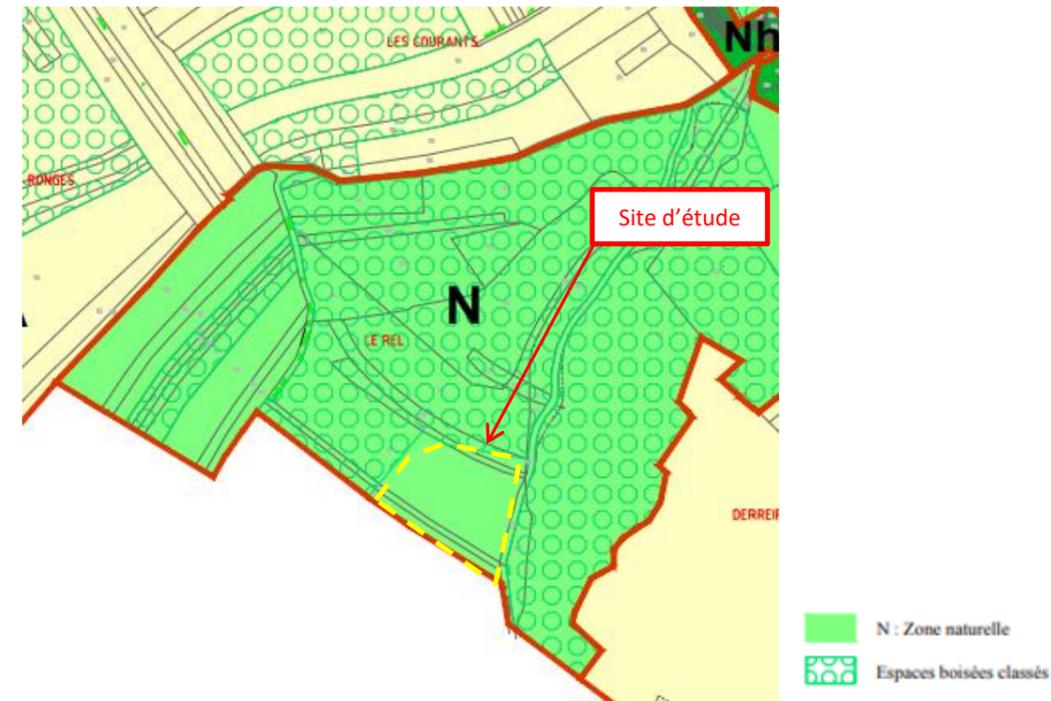


Figure 64: Extrait de la carte du zonage du PLU de Pargny-sur-Saulx

6.7.3. Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)

La commune de Mauraup-le-Montois et la commune de Pargny-sur-Saulx ne font pas partie d'un SCoT. La communauté d'agglomération de Saint-Dizier, Der et Blaise s'est engagée à réaliser un SCoT, selon décision du conseil le 16 janvier 2015, et un SCoT sur le territoire de Pargny-sur-Saulx est en cours d'élaboration.

6.7.4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET du Grand Est, approuvé et entré en vigueur le 22 novembre 2019, fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE Champagne-Ardenne et le Plan Climat Air Énergie de Champagne-Ardenne (PCAER). Ce SRADDET est une stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est. Ce schéma se décline en 30 objectifs dont :

- Objectif 1 : Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050 ;
- Objectif 2 : Rechercher l'efficacité énergétique des entreprises et accompagner l'économie verte ;
- Objectif 4 : Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique ;
- Objectif 11 : économiser le foncier naturel, agricole et forestier ;
- Objectif 14 : reconquérir les friches et accompagner les territoires en mutation.

Le projet est spécifiquement concerné par :

- **Règle n°5 : Développer les énergies renouvelables et de récupération**
- **Règle n°8 : Préserver et restaurer la Trame verte et bleue**
- **Règle n°9 : Préserver les zones humides**
- **Règle n°10 : Réduire les pollutions diffuses**

6.7.5. Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)

Le PCAET est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle. Ce projet territorial de développement durable concerne tous les secteurs d'activité, sous l'impulsion et la coordination d'une collectivité porteuse. Il a donc vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.

Les communes de Mauraup-le-Montois et de Pargny sur Saulx ne sont pour le moment pas concernées par un PCAET. Néanmoins, d'après la DREAL Grand-Est, un PCAET est en discussion par la communauté de communes de Saint-Dizier Der et Blaise.

6.7.6. SDAGE et SAGE

Le SDAGE Bassin Seine-Normandie s'appliquant à la commune de Mauraup-Le-Montois et Pargny-sur-Saulx est présenté au chapitre 6.2.3.



6.8. Synthèse de l'état initial

THEME	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	ENJEU
MILIEU PHYSIQUE		
Climat	<p><u>Climat</u> : Océanique dégradé, avec influences continentales.</p> <p><u>Ensoleillement et potentiel solaire</u> : 228 h d'ensoleillement par an et irradiation globale annuelle de moins de 1 220 KWh/m²</p>	TRES FAIBLE
Topographie et géologie	<p>Implantation de la centrale solaire sur une ancienne carrière</p> <p>Configuration topographique de la zone favorable à l'implantation d'une centrale solaire.</p>	TRES FAIBLE
Eaux de surface et souterraines	<p><u>Réseau hydrographique</u> : un cours d'eau temporaire traverse la Zone de Projet (ZP). Des étendues d'eau stagnantes sont identifiées sur la ZP.</p> <p><u>Masse d'eau souterraine concernée</u> : Alluvions du Perthois (FRDG005), évaluée en mauvais état au niveau chimique</p> <p><u>Captage des eaux souterraines et de périmètre de protection associés</u> : ZP n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage en eau potable</p>	MOYEN A FORT
Risques naturels	<p><u>Sismicité</u> : ZP en zone très faible.</p> <p><u>Aléas retrait-gonflement des argiles</u> : ZP en zone d'aléas faible à l'Ouest et fort à l'Est.</p> <p><u>Mouvements de terrain</u> : aucun recensé sur la commune.</p> <p><u>Inondations et remontée de nappes</u> : ZP non concernée.</p> <p><u>Orages violents</u> : orage en juin 2016 recensé sur la commune de Pargny.</p>	TRES FAIBLE
MILIEU NATUREL		
Zonages d'intérêt écologique	<p><u>ZNIEFF</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 1,4 km.</p> <p><u>ZICO</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 6,4 km.</p>	FAIBLE
Zonages réglementaires	<p><u>Ramsar</u> : ZP inscrite dans la zone Ramsar n°FR7200004 « Etangs de la Champagne humide ».</p> <p><u>Réserve de biosphère</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 143 km.</p> <p><u>Sites Natura 2000</u> : ZP non concernée. La ZSC la plus proche se trouve à 5,4 km.</p> <p><u>PNR</u> : ZP non concernée. Le plus proche se trouve à 34 km.</p> <p><u>Grand Site de France</u> : ZP non concernée</p> <p><u>Site de l'UNESCO</u> : ZP non concernée.</p> <p><u>Conservatoire du Littoral</u> : ZP non concernée. Le plus proche à 17 km.</p> <p><u>CEN</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 36 km</p> <p><u>APB</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 23 km.</p> <p><u>PN</u> : ZP non concernée</p> <p><u>RNCFS</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 17 km</p> <p><u>Réserves biologiques</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 30,6 km</p> <p><u>RNN</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 29 km.</p> <p><u>RNR</u> : ZP non concernée.</p> <p><u>ZHIM</u> : ZP non concernée. Les plus proches se trouvent à 1,6 km et 1,9 km.</p>	MOYEN
Continuités écologiques	<p>La ZP n'est pas concernée mais se trouve à proximité du ruisseau du Gohan, un corridor écologique des milieux aquatiques. Il est également en périphérie d'un réservoir de biodiversité en milieu boisé.</p>	MOYEN



Habitats	Nombre d'habitats identifiés : 18 Habitats Natura 2000 : 3 Habitats humides : 12		
	Recensement des habitats « Zones rudérales », « Plantations de conifères » et « Grandes cultures »		FAIBLE
	Recensement des habitats « Mégaphorbiaies alpines et subalpines », « Bois de chênes pédonculés et de bouleaux », « Bois marécageux d'Aulnes », « Jonchaies hautes », « Alignements d'arbres x Bordures de haies », « Terrains en friche »		FAIBLE A MOYEN
	Recensement des habitats « Masses d'eau temporaires », « Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche », « Phragmitaies inondées »,		MOYEN
	Recensement des habitats « Communautés amphibies pérennes septentrionales », « Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches » « Communautés à grandes laïches »		MOYEN A FORT
	Recensement des habitats « Prairies à Molinie acidiphiles », « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources », « Prairies de fauche de basse altitude des plaines méditerranéennes »		FORT
Flore	<u>Espèces patrimoniales</u> : Laïche à épis rapprochés, Epilobe des marais et Renoncule aquatique (ZNIEFF) ; Laïche à épis rapprochés et Renoncule aquatique (Très rare en Champagne-Ardenne) ; Laïche à épis rapprochés, Epilobe des marais, Renoncule aquatique et Dactylorhize (Quasi Menacé en Champagne-Ardenne) <u>Espèces protégées</u> : Laïche à épis rapprochés <u>Espèces envahissantes</u> : Vergerette annuelle, Vergerette du Canada		FORT
Zones humides	Superficie	21,2 ha de zones humides dont 12,2 ha concernés par le projet	FORT
	Enjeux écologiques	4 habitats de zone humide avec peu d'enjeu	FAIBLE A MOYEN
		Recensement des habitats « Masses d'eau temporaires », « Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche », « Phragmitaies inondées »,	MOYEN
		Recensement des habitats « Communautés amphibies pérennes septentrionales », « Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches » ; « Communautés à grandes laïches »	MOYEN A FORT
		Recensement des habitats « Prairies à Molinie acidiphiles », « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources »	FORT
	Enjeux hydrologiques	Soutien au cours d'eau temporaire, stockage des eaux de surfaces	MOYEN
Enjeux biochimiques	Milieu de bassin versant, épuration des eaux de pluies (peu polluées) et des eaux de ruissellement (topographie plane avec peu d'interception du ruissellement du bassin versant), boisement	FAIBLE	
Enjeux économiques	Pas d'activités économiques et de ressources économiques particulières	TRES FAIBLE	
Faune	Avifaune	Recensement de 25 espèces non patrimoniales ou remarquables	FAIBLE
		Recensement du Faucon crécerelle, de la Grue cendrée, du Héron cendré, de l'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique, du Milan noir, de passage Recensement du Pic Vert potentiellement nicheur	FAIBLE
		Recensement de l'Alouette des champs, Fauvette babillarde, en tant que nicheur possible Recensement du Busard Saint-Martin et du Grand Cormoran, de passage	FAIBLE A MOYEN
		Recensement du Bruant des roseaux, du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, du Tarier pâtre et de la Tourterelle des bois en tant que nicheur possible	MOYEN
		Recensement de la Pie-grièche écorcheur en tant que nicheur possible	FORT
	Reptiles	Recensement de l'Orvet fragile et de la couleuvre à collier	FAIBLE
	Amphibiens	Recensement d'une grenouille du complexe des Grenouilles vertes	TRES FAIBLE A MOYEN
	Chiroptères	Recensement de la Pipistrelle commune et du Murin	FAIBLE A MOYEN
	Mammifères	Recensement du Chevreuil européen, du Renard roux et du Sanglier	FAIBLE
		Recensement du Cerf élaphe	FAIBLE A MOYEN
	Insectes	Recensement de 21 espèces en préoccupation mineure sur la LR N	TRES FAIBLE
		Recensement de Machaon, de l'Aeschne affine, de l'Aeschne printanière, de la Libellule déprimée, du Conocéphale bigarré, du Criquet verte-échine et du Grillon d'Italie	FAIBLE
		Recensement du Flambé et de l'Hespérie	FAIBLE A MOYEN
		Recensement du Cuivré des marais	FORT



PATRIMOINE ET PAYSAGE		
Sites remarquables et protégés	<u>Sites classés et sites inscrits</u> : ZP non concernée. <u>Sites archéologiques et potentialité du sous-sol</u> : ZP non concernée	TRES FAIBLE
Monuments et patrimoine historique	<u>Monuments historiques</u> : ZP non concernée mais proche du périmètre de protection de l'église de Maurupt classée <u>Sites patrimoniaux remarquables</u> : ZP non concernée	TRES FAIBLE
Perceptions du site d'étude	<u>Depuis les habitations</u> : faible covisibilité <u>Depuis le réseau routier</u> : forte covisibilité avec les chemins entourant le site, moyenne à faible avec la D16	MOYEN
Voie d'accès	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	TRES FAIBLE
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE		
Vie économique	Aucune activité économique actuelle	NUL
Activité agricole	Le projet n'impacte aucune zone agricole	NUL
Activité touristique	Pas de tourisme significatif à Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx	NUL
SANTE ET SECURITE		
Eau potable	ZP non concernée par un périmètre de protection de captage	NUL
Ambiances sonores	<u>Environnement sonore</u> : plutôt calme, exploitation de la carrière Imerys TC à proximité de la ZP pouvant générer du bruit <u>Habitation la plus proche</u> : à 440 m au Nord de la ZP	FAIBLE
Qualité de l'air	Estimée bonne aux alentours du site d'étude	FAIBLE
Risques industriels et technologiques	<u>PPRT</u> : Commune non concernée <u>Transport de matières dangereuses</u> : Commune concernée par une canalisation de gaz naturel mais ZP non concernée <u>ICPE</u> : 1 établissement sur la commune (carrières), voisin de la ZP <u>Sites BASIAS</u> : 0 sur la commune <u>Sites BASOL</u> : 0 sur la commune	TRES FAIBLE

LEGENDE :

ZP : Zone de projet

Tableau 23 : Synthèse de l'état initial



7. ÉMERGENCE DU PROJET

7.1. Contexte général

Plus de 80 % de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde provient de gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz...) ou fissiles (uranium).

Ces gisements sont épuisables, non renouvelables et provoquent, pour la plupart, des rejets de gaz à effet de serre contribuant au réchauffement de la planète et des émissions de polluants.

La première prise de conscience par les États d'une dégradation de l'environnement planétaire date du sommet de Rio de Janeiro en 1992. La communauté internationale s'y est engagée à prendre des mesures de protection de l'environnement.

Le sommet de Kyoto en 1997 a validé une série de mesures destinées à freiner les changements climatiques provoqués par l'émission de gaz à effet de serre (GES). Cela s'est traduit par un objectif de réduction des émissions de 7 % pour l'Europe, 8% pour les USA et 6 % pour le Japon et le Canada à l'horizon 2010. En dépit de l'opposition des États-Unis, le protocole de Kyoto a été validé par les accords de Bonn (2001) et de Johannesburg (2002). Il est entré en vigueur le 16 février 2005.

La conférence de Cancun sur le climat en décembre 2010 a réaffirmé l'objectif collectif de limiter à deux degrés maximum l'augmentation de la température moyenne du globe, et l'accord de Kyoto prenant fin en 2012, a été reconduit en 2011, lors de la conférence de Durban (Afrique du Sud).

L'une des alternatives choisies par les pays désirant limiter les rejets de gaz à effet de serre est le développement de l'énergie photovoltaïque, en parallèle des économies d'énergie.

Les panneaux photovoltaïques convertissent en électricité l'énergie du soleil sans produire de déchets ni émettre de gaz à effet de serre. Elles ne génèrent pas de coûts indirects sur l'environnement. Ils fournissent donc une énergie propre, et n'engendrent aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets.

L'implantation du parc photovoltaïque sur la commune de Mauraup-le-Montois lui permettra de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO₂, limitant l'effet de serre.

7.2. Historique du site

L'emplacement du projet de parc photovoltaïque s'étend sur 32 ha et se situe au droit d'une ancienne carrière de Mauraup-le-Montois et Pargny-sur-Saulx.



1950



1973



1975



1984





1990



1995



2001



2008



1996



1999

Les villes de Pargny-sur-Saulx et Maurupt-le-Montois possèdent depuis le milieu du 19^{ème} siècle, 3 tuileries et briqueterie qui constitue l'activité majeure de ces deux communes.

D'après les photographies aériennes, avant 1965, le site d'étude est constitué de parcelles agricoles et de bois plantés. Au Nord du site se trouve la tuilerie Huguenot, fondée au milieu du 19^{ème} siècle puis reconstruite peu après la Première Guerre Mondiale.

En 1973, le Nord du site est occupé par une carrière qui s'étend jusqu'à la route de Maurupt et les bâtiments de la tuilerie Huguenot. La carrière progresse peu à peu vers le Sud du site qui est toujours exploité en 2001. Néanmoins, le site est remblayé au fur et à mesure de l'exploitation et le Nord du site est remis en friches ou reboisé, tandis que la carrière est en activité au Sud. Entre 1990 et 1995, les ateliers de fabrication de la tuilerie Huguenot sont détruits, et le chemin d'accès qui longe le site d'étude à l'Est et Nord et qui relie le site aux tuileries d'Imétal (actuellement Imérys) à Pargny-sur-Saulx, est tracé. Entre 2001 et 2008, le site d'étude est complètement abandonné par la carrière qui s'est décalée sur les parcelles voisines au Sud-Est, les terres sont remblayées et les parcelles en friches ou boisées.

7.3. Concertation autour du projet

Les étapes clés de communication et de concertation avec les instances administratives et les élus locaux conduisant à son aboutissement sont résumées ci-après :

- 2018 : échanges avec M. GARY, chargé de l'urbanisme à la communauté de communes Cotes de Champagne et Val de Saulx (4CVS)
- 2019 : échanges avec le service urbanisme de la communauté de communes Saint Dizier Der et Blaise.
- 2019 : échange avec la cellule Autorisations d'urbanisme de la DDT de la Marne

7.4. Définition du projet

7.4.1. Contraintes d'aménagement

✓ Contraintes générales

Les projets de parc photovoltaïques sont contraints par les enjeux suivants :

- Économiser l'espace ;
- Rechercher un taux d'ensoleillement suffisant ;
- Maîtriser les risques naturels ;
- Préserver les paysages ;
- Limiter l'impact sur l'environnement ;
- Éviter la concurrence d'usage des sols.

✓ Contraintes spécifiques au site de Maurupt Le Montois

Les études réalisées sur la zone de projet lors de l'état initial ont permis de déceler plusieurs enjeux vis-à-vis de l'environnement et du paysage :

- La présence d'habitats naturels présentant des intérêts écologiques faibles à forts ;
- La présence de masses d'eau temporaires formant des habitats de zone humide ;
- La présence d'espèces patrimoniales.

La conception du projet s'est également appuyée sur le souhait d'implanter la centrale solaire sur une zone à faible potentialités agronomique et écologique. Le projet a été conçu de manière à permettre :

- D'utiliser une ancienne carrière, ce qui correspond aux orientations soutenues par le Ministère de la Transition Ecologique et solidaire ;
- Une optimisation de la production d'électricité ;
- Minimiser les impacts sur la faune et la flore ;
- Minimiser les impacts sur le paysage et les populations riveraines.

7.4.2. Evolution du projet

✓ Première version : Projet réparti sur deux sites différents

Le projet initial se composait de deux sites sur la commune de Maurupt-le-Montois. La centrale solaire était envisagée sur les sites suivants :

- Site « Nord », au lieu-dit La Garenne à environ 1 km à l'Ouest du centre du village d'une surface de 32 ha (objet du présent dossier) ;
- Site « Sud », au lieu-dit Le Cerf Mourant à environ 2 km au Sud-Ouest du centre village d'une superficie de 20 ha.

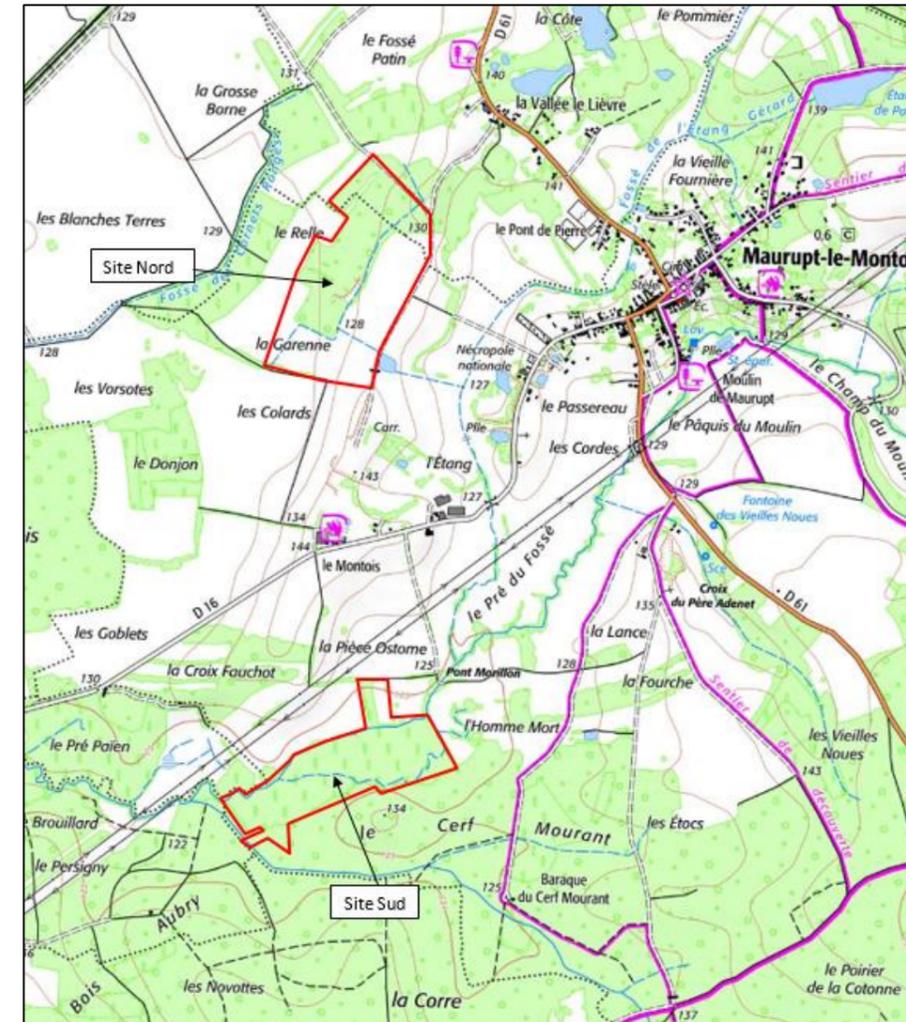


Figure 65 : Localisation des deux sites de la version n°1

Lors des prospections de terrain sur le site Sud, il est ressorti :

- La présence de cinq espèces végétales patrimoniales et deux habitats communautaires ;
- Une proportion de zones humides dépassant les 70% (principalement sur les critères floristiques) ;
- De nombreuses espèces animales patrimoniales, voire d'intérêt communautaire (Cuivré des marais, Sonneur à ventre jaune)

Cette première variante du projet n'a pas été retenue. Le site Sud présentant des enjeux écologiques « forts », il a donc été choisi de ne pas le conserver pour l'implantation d'une centrale solaire.

✓ Version n°2 : Projet occupant l'intégralité du site Nord

La deuxième version du projet de construction du parc photovoltaïque prévoyait la couverture de l'ensemble des 32 ha du site Nord, au lieu-dit la Garenne, par les panneaux et les équipements.

Seuls les enjeux écologiques forts que présentaient les masses d'eau superficielles (mares et ruisseau) ont très vite été écartés de tout aménagement.

Cette version du plan d'aménagement présentait l'inconvénient que des panneaux solaires étaient implantés sur des habitats NATURA 2000 « Prairies à molinies acidiphiles » et « Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes ».

Des espèces de flore protégées ont également été retrouvées dans les habitats « Communautés à grandes Laiches » et « Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laiches ».

Cette version du projet n'a pas été retenue car elles présentaient encore des impacts « forts » sur les habitats, la faune et la flore.

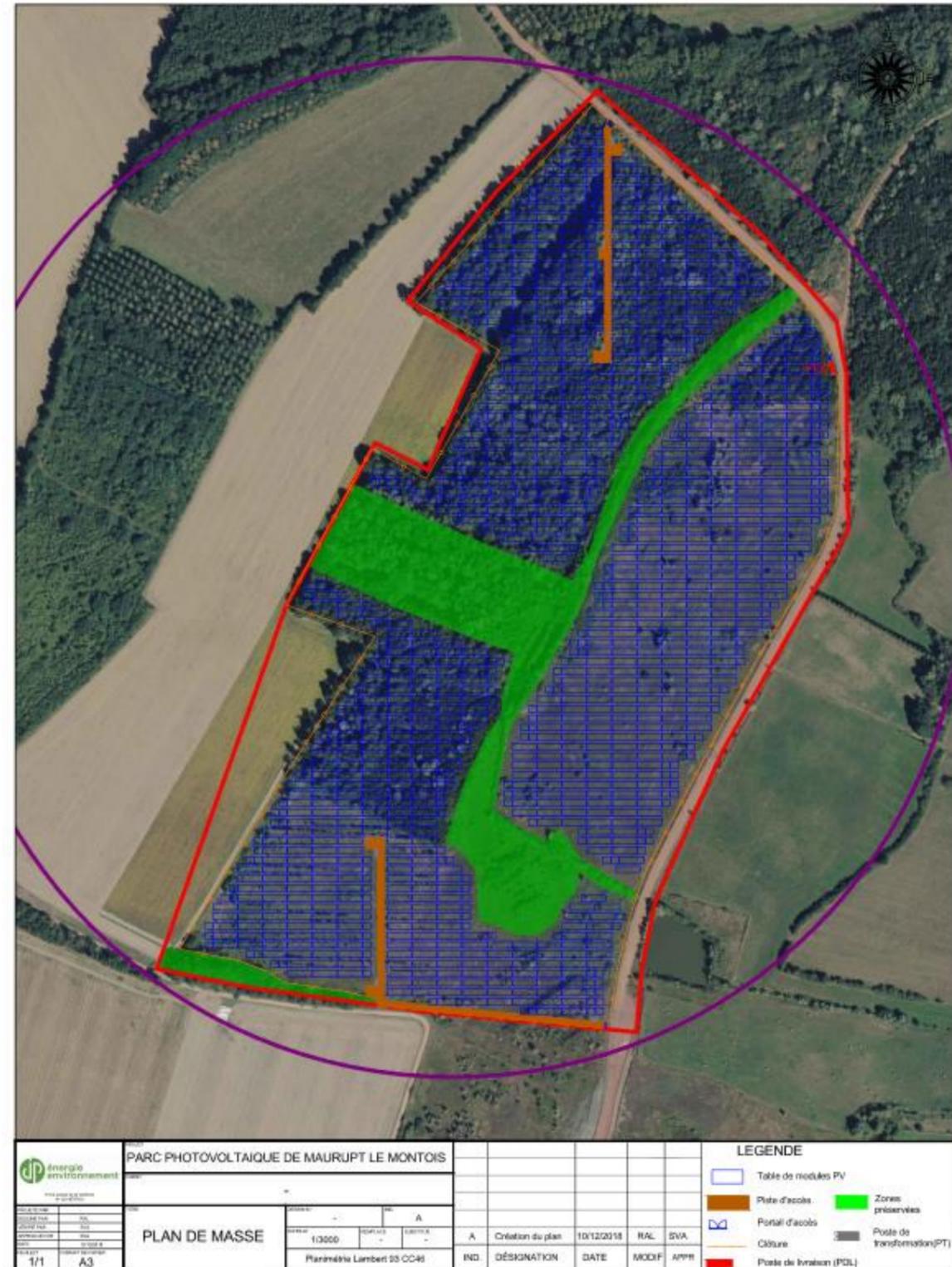


Figure 66 : Plan masse de la version n°2



✓ **Version n°3 : Projet occupant en partie le site Nord avec exclusion des zones à enjeux écologiques forts**

La troisième version du projet de construction du parc photovoltaïque prévoit d'exclure les zones à enjeux écologiques forts identifiées sur site. Ainsi, les habitats suivants, à enjeux « moyens à forts » et à enjeux « forts », sont préservés par le projet :

- Prairies à Molinie acidiphiles : habitat Natura 2000 à enjeu « fort » ;
- Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources : habitat Natura 2000 et un cours d'eau temporaire, à enjeu « fort » ;
- Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes : habitat Natura 2000 à enjeu « fort » ;
- Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laiches : abrite une espèce protégée, à enjeu « fort » ;
- Communautés à grandes laïches : abrite une espèce protégée, à enjeu « fort » ;
- Communautés amphibies pérennes septentrionales : mares abritant des amphibiens, à enjeu « moyen à fort » ;
- Masses d'eau temporaires : mares abritant des amphibiens, à enjeu « moyen ».

Afin d'assurer une continuité écologique au sein du site, un espace boisé de « Bois marécageux d'Aulnes » est de même conservé.

En bordure du site, l'habitat « Alignements d'arbres x Bordures de haies », constituant un espace très intéressant pour l'avifaune et faisant office d'écran visuel, et le boisement « Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux », assurant une continuité écologique avec les bois alentours au Nord et abritant les gros mammifères et certains oiseaux, ne seront pas inclus dans l'espace clôturé du projet, et seront donc préservés.

Cette version a fait l'objet d'un dépôt de demande de permis de construire en Octobre 2019 (PC 051 358 19 00003 et PC 051 423 19 00006) et d'un avis de la MRAE³. Après échanges avec les services de l'Etat, cette demande a été retirée en avril 200.

Cette version du projet n'a pas été retenue car elle nécessitait le déboisement partiel du bois de chêne et de bouleaux au Nord-Est, considéré comme élément boisé classé (EBC).

✓ **Version n°4 : Projet préservant l'EBC Nord-Est**

Le boisement « Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux » est considéré comme Espace Boisé Classé (EBC) et a été exclu du périmètre d'aménagement à ce titre. Cette reprise de la version n°3 du projet a conduit à une réflexion sur les emplacements des tracés de voiries et d'implantation des équipements.

Aussi, la voirie Nord a perdu en nécessité eu égard à la diminution de l'allongement du périmètre d'implantation des panneaux, de même que les deux postes de transformation qui y était liés.

Cette quatrième variante du projet a été retenue. Elle permet de s'accorder avec les différentes réglementations (code de l'environnement et code forestier entre autres), de préserver les zones à forts enjeux écologiques, et de permettre au projet d'avoir un impact réduit encore sur la bioévaluation du site en général et les zones humides en particulier.



Figure 67 : Plan de masse de la version n°3

³ <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2020apge8.pdf>

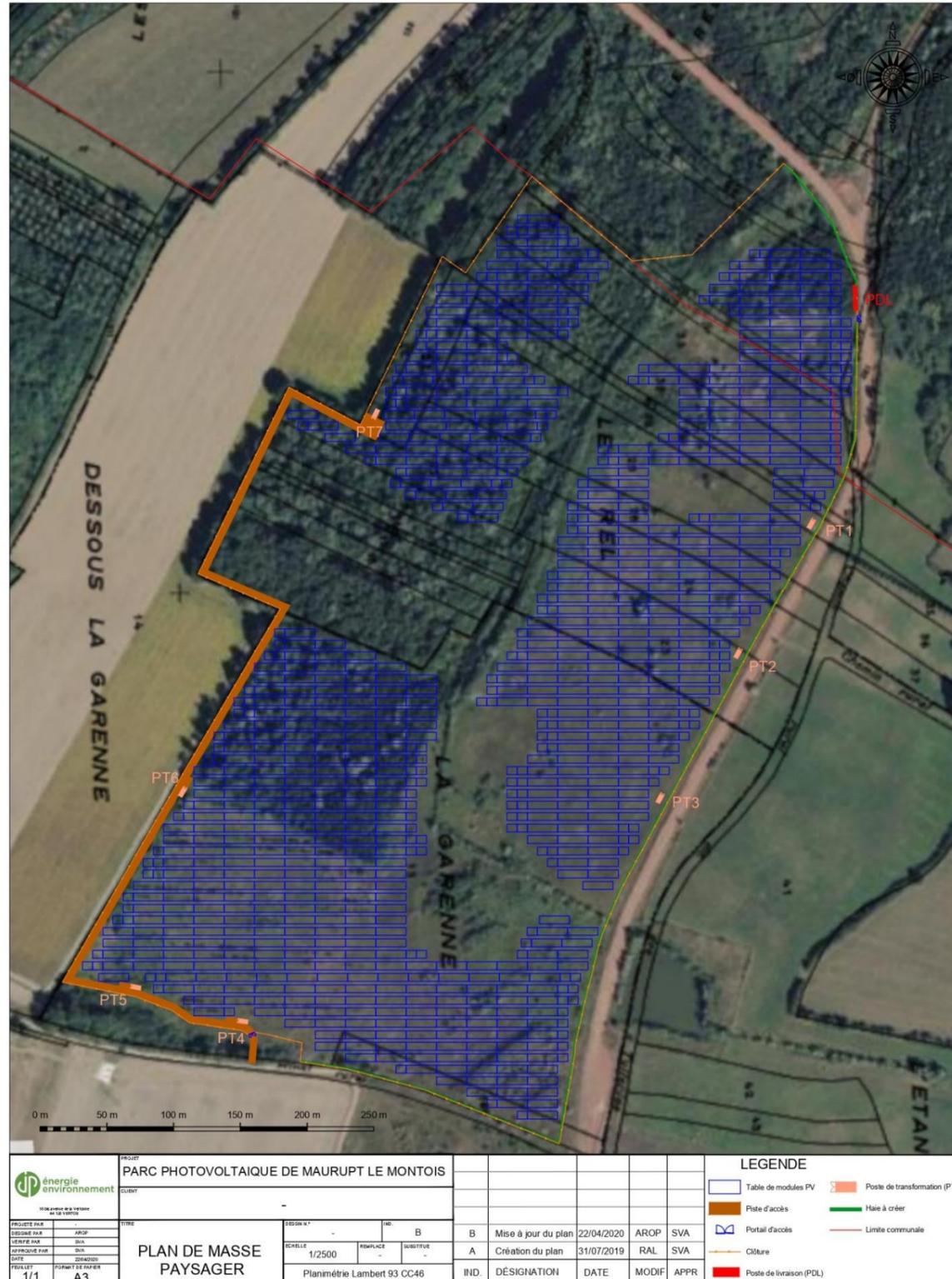


Figure 68 : Plan de masse de la version n°4 (variante retenue)

7.5. Raisons et justification du choix du projet

7.5.1. Étude des solutions alternatives de choix de site

Le site de la carrière de Maurupt a été sélectionné en vertu de plusieurs atouts :

- Il s'agit d'une ancienne carrière, donc d'un terrain déjà impacté par l'activité humaine. En ce sens, la valorisation de ce site est conforme à la doctrine nationale de préservation des terrains naturels ;
- La surface valorisable est d'environ 25 ha, ce qui est relativement important ;
- Ce site n'a actuellement aucun usage, et n'accueille aucun usage agricole ;
- La zone d'implantation de la centrale se situe à l'écart des lieux de vie et de passage, et grâce à la végétation et aux boisements conservés, l'impact visuel est mineur.

Un projet de centrale photovoltaïque au sol a été autorisé sur la commune de Pargny-sur-Saulx, là encore sur une ancienne carrière de la société Imerys4. La MRAE a rendu un avis sur ce projet le 31/10/2018.



Figure 69 : Les deux projets de centrales photovoltaïques au sol de Pargny-sur-Saulx, en bas celui porté par SOLEIA 49

4 <http://www.marne.gouv.fr/Publications/Enquetes-publiques/Enquete-publique-Urbanisme/Construction-d-une-centrale-photovoltaïque-au-sol-Commune-de-Pargny-sur-Saulx>

Les terrains propices à l'installation d'une centrale solaire, pouvant servir d'alternative au site choisi, peuvent être identifiés de plusieurs manières, notamment par la lecture des documents d'urbanisme des communes ainsi que par la consultation des bases de données des terrains pollués. En effet, la doctrine de l'Etat et le bon sens, conduisent à privilégier les sites en friche, pollués, déjà impactés par l'activité humaine et ceux identifiés dans les documents d'urbanisme.

La commune de Maurupt-le-Montois étant en RNU, il n'y a aucun zonage dédié aux centrales photovoltaïques au sol. Une mise en compatibilité du PLU de Pargny-sur-Saulx a été menée en 2019 afin de créer un zonage dédié aux installations photovoltaïques au droit de la centrale évoquée ci-dessus. Hormis sur cette zone, il n'existe pas d'autres parcelles bénéficiant de ce zonage. Du point de vue du règlement d'urbanisme, et à l'échelle de ces deux communes, aucun autre site propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque n'a été identifié.

Une consultation de la base de données Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) sur le site internet de Géorisques a été effectué le 26/03/2020⁵. Deux relevés apparaissent, comme présenté sur la figure suivante :

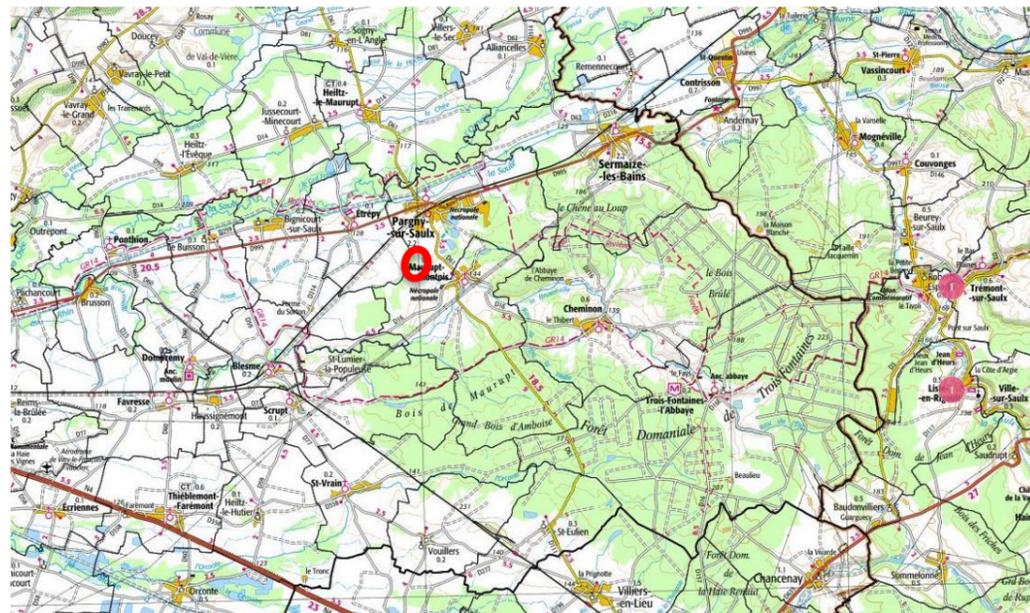


Figure 70 : Consultation de la base de données SIS autour des communes de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx (capture effectuée le 26/03/2020)

Ces SIS correspondent à des terrains d'une superficie plus réduite que le site identifié sur Maurupt-le-Montois, et sur lesquels des bâtiments sont toujours présents :

- Site d'environ 1,6 ha sur la commune de Tremont-sur-Saulx (55) qui correspond à une ancienne usine de fabrication de batteries au plomb ;
- Site d'environ 5 ha sur la commune de Lisle-en-Rigault (55) qui correspond à une ancienne papeterie. Des bâtiments sont toujours présents.

⁵ <https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/sis-secteur-dinformation-sur-les-sols/donnees/carte#/dpt/51>



Figure 71 : SIS recensé sur la commune de Lisle-en-Rigault (55).

La base de données BASOL6 recense 61 entrées pour le département de la Marne. Parmi celles-ci, Aucune n'est recensée sur la communauté d'agglomération Saint-Dizier, Der et Blaise dont fait partie Maurupt-le-Montois ; une seule est présente sur le territoire de la communauté de commune 4CVS : l'ancienne usine ORFAM PLAST de Pargny-sur-Saulx.



Figure 72 : Seul site BASOL recensé sur les deux communautés de communes

⁶ Consultation effectuée le 26/03/2020 sur <https://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php>

L'ancienne usine ORFAM PLAST, implantée au cœur de la commune, a fait l'objet d'une intervention de l'ADEME et est aujourd'hui propriété de l'Etat⁷. La superficie disponible est réduite, environ 0,5 ha.

La consultation de la base de données sur les installations classées ICPE8 aboutit à la carte suivante :

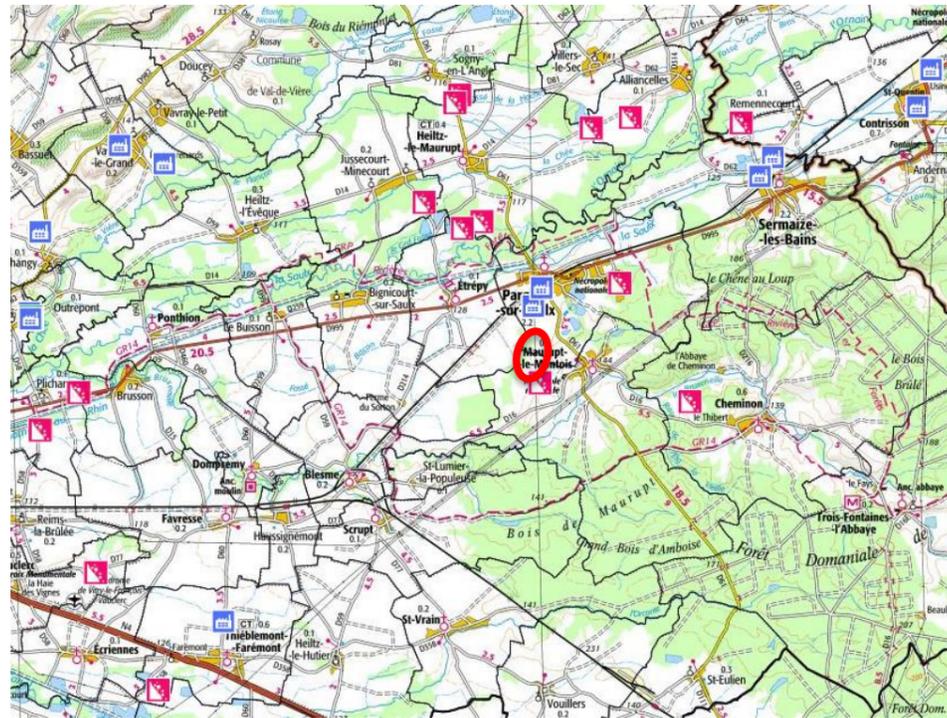


Figure 73 : Installations classées ICPE dans les environs de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx

Les carrés bleus sur la carte ci-dessus correspondent aux installations de la famille « Industries » tels que les usines, les casses automobiles, les éoliennes, etc. Ces installations ne correspondent pas à des sites propices à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Les carrés rouges correspondent aux installations de la famille « carrières ».

A proximité des communes de Pargny-sur-Saulx et Maurupt-le-Montois, on note :

- Sur Maurupt-le-Montois même, l'ancienne carrière objet du présent projet photovoltaïque ;
- Sur Pargny-sur-Saulx, l'ancienne carrière présentée plus haut qui est également en cours de valorisation photovoltaïque ;
- Sur Ecriennes et Thiéblemont-Farémont, à environ 13 km, une carrière en activité :

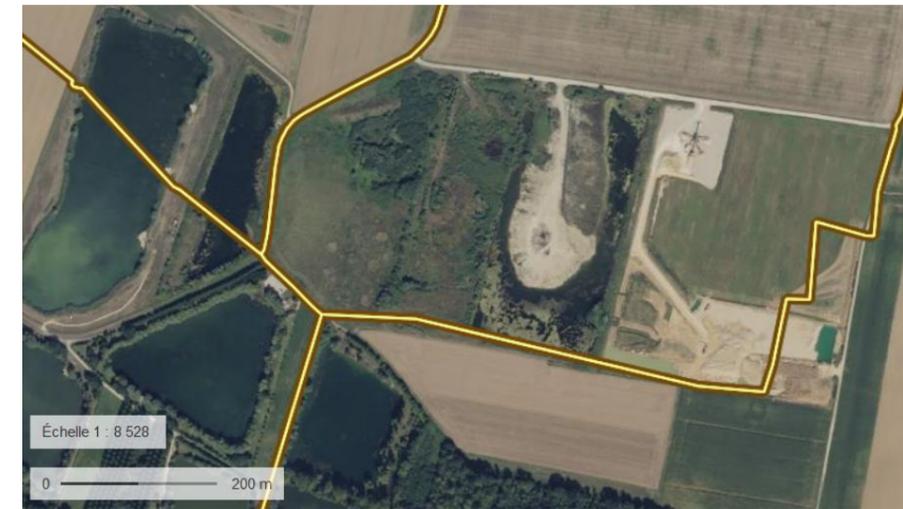


Figure 74 : Carrière d'Ecriennes en cours d'exploitation (AP du 07/08/2008)

- Sur Vauclerc, à environ 16 km, une carrière occupant environ 10 ha :



Figure 75 : Carrière de Vauclerc en cours d'exploitation (AP du 16/08/2011)

- L'autorisation d'exploiter sur la commune de Plichancourt, et par arrêté en date du 23/04/2018, des gravières et sablières. L'extraction de matériaux ne fait donc que commencer sur ce site, qui n'est pas disponible pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque au sol.
- L'autorisation d'exploiter sur la commune de Brusson, et par arrêté en date du 28/07/2016, des gravières et sablières. L'extraction de matériaux ne fait donc que commencer sur ce site, qui n'est pas disponible pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque au sol.
- Sur Etrepy et Heiltz-Le-Maurupt, à environ 5 km, une carrière en cours d'exploitation :

⁷ https://basol.developpement-durable.gouv.fr/fiche.php?page=6&index_sp=51.0015

⁸ Consultation effectuée le 26/03/2020 sur <https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations/donnees/carte#/admin/dpt/51>



Figure 76 : Carrières sur Etrepy et Heiltz-le-Maurupt en cours d'exploitation (AP du 25/06/2007)

- Sur Jussecourt-Minecourt, à environ 8 km, une gravière en cours d'exploitation :



Figure 77 : Carrière de Jussecourt-Minecourt en cours d'exploitation (AP du 25/06/2007)

- Sur Sogny-en-l'Angle, à environ 8 km du site de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx, une carrière en fin d'exploitation, qui fait l'objet d'un réaménagement agricole :



Figure 78 : Carrière sur Sogny-en-l'Angle après réaménagement agricole (AP du 13/09/2019)

- Sur Heiltz-le-Maurupt et Alliancelles, à environ 9 km du site, plusieurs zones d'extraction encore en activité :



Figure 79 : Carrières de Heiltz-le-Maurupt et Alliancelles en cours d'exploitation (AP du 24/11/2014 et du 20/02/2012)

- Sur Remennecourt, à environ 10 km du site, une sablière en cours d'exploitation :





Figure 80 : Carrière de Remennecourt en exploitation (AP du 25/09/2003)

Il ressort de ce diagnostic que plusieurs carrières en cours d'exploitation sont bien situées aux alentours de Mauraup-le-Montois et Pargny-sur-Saulx. Toutefois, ces sites sont encore en activité et/ou présentent des surfaces insuffisantes à valoriser. Aussi, il n'existe à ce jour aucun autre site dégradé et propice à recevoir une installation photovoltaïque au sol dans les environs de Mauraup-le-Montois et Pargny-sur-Saulx. Cette conclusion pourra néanmoins évoluer dans les années à venir lorsque les carrières en cours d'exploitation cesseront leurs activités.

L'aménagement de terrains naturels ou agricoles n'étant pas non plus souhaitable, il ressort de cette analyse l'ancienne zone d'exploitation de Mauraup-le-Montois et de Pargny-sur-Saulx présente des caractéristiques uniques sur le territoire examiné, propices à l'implantation d'une centrale solaire au sol. Cet aménagement générera des impacts positifs majeurs, au premier rang desquels se situe la production d'électricité renouvelable.

7.5.2. Raisons au regard de l'énergie

Sur le plan national, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) porte le projet de « mener à bien la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre, plus diversifié et donc plus résilient » (source : Ministère de la Transition écologique et solidaire). Il est prévu que « Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures [...]. Le Gouvernement veillera à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire. ». En termes d'objectifs, il est prévu que la puissance photovoltaïque atteigne 20,6 GW en 2023 et entre 35,6 et 44,5 GW en 2028 (contre environ 9 GW fin 2019). Le projet photovoltaïque de Mauraup-le-Montois et Pargny-sur-Saulx est compatible avec ces orientations et participe à l'atteinte de ces objectifs.

Comme les autres énergies renouvelables, l'électricité photovoltaïque produite par la centrale photovoltaïque de Mauraup-le-Montois et Pargny-sur-Saulx sera injectée « en temps réel » sur le réseau électrique français, lui-même interconnecté avec le réseau européen. Les données à notre disposition ne nous permettent malheureusement pas d'identifier l'usage précis de cette énergie, qui peut correspondre à :

- Une augmentation de la consommation d'électricité ;
- Un export vers un autre pays européen ;
- Une substitution partielle ou totale à une quantité identique d'énergie d'origine nucléaire ;
- Une substitution partielle ou totale à une quantité identique d'énergie d'origine thermique ;
- L'alimentation d'un dispositif de stockage ;
- Etc.

En conséquence, il n'est pas possible de préciser les impacts négatifs économisés par l'éventuelle substitution.

Enfin, il est évident que JPee recherchera à maximiser les incidences positives du projet, que ce soit en phase de dimensionnement, de construction et d'exploitation. L'objectif est qu'à tout moment, la centrale atteigne les meilleures performances possibles.

En revanche, aucune solution de stockage n'est prévue pour le projet de Mauraup-le-Montois et Pargny-sur-Saulx. En l'état du réseau et du mix électriques français, les moyens de stockage de l'électricité actuellement disponibles ne sont ni viables économiquement ni rendus nécessaires.

7.5.3. Raisons au regard de l'environnement

L'état initial de l'environnement du site d'étude met en évidence que celui-ci est en dehors de tout zonage réglementaire, mais qu'il est localisé en zone RAMSAR ; il en reste toutefois qu'il s'agit d'une ancienne zone exploitée par l'Homme.

Le projet a été conçu pour apporter une utilité publique à cette zone, la revaloriser, tout en limitant et compensant l'impact du projet sur la zone d'étude. Le projet a ainsi pour objet :

- D'éviter au maximum la destruction des masses d'eau temporaire et permanente ;
- D'éviter au maximum la destruction des habitats de la Directive Habitat/Faune/Flore ;
- De maintenir la continuité écologique entre les masses d'eau du site et le bassin à l'extérieur.

7.5.4. Raisons au regard du paysage

L'état initial du paysage a permis de déceler que le site est enclavé et ne présente aucune covisibilité avec les éléments situés à proximité à l'exception d'une légère vue sur la route d'accès au site. Le site s'inscrit dans une vallée composée principalement de cultures, pâtures et boisements. Il est situé sur une zone anciennement exploitée, aujourd'hui laissée à l'abandon. De plus, celui-ci n'est concerné par aucun périmètre de protection de bâtiment ou site inscrit/classé et aucun zonage archéologique. Le projet est ainsi compatible avec l'environnement existant, en permettant une valorisation du site.

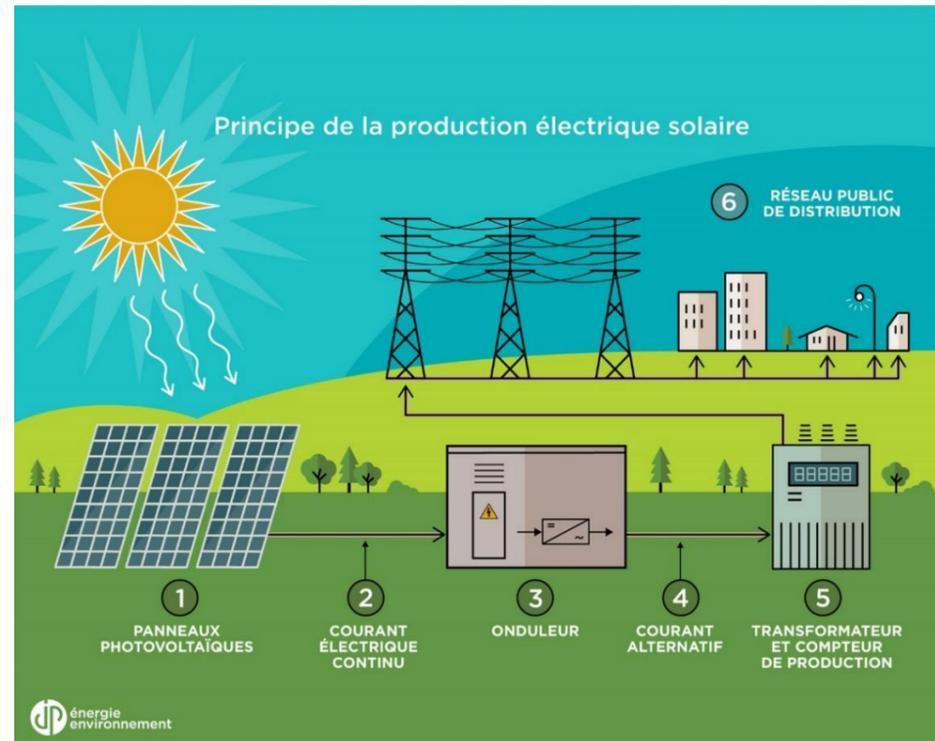
8. DESCRIPTION DU PROJET

(Source : JPÉE)

8.1. Les caractéristiques physiques et techniques du projet

8.1.1. Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque

Le principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque est le suivant :



Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque

Le **rayonnement du soleil** sur les panneaux est transformé en **courant électrique continu** par les matériaux semi-conducteurs qui composent les **cellules photovoltaïques**. L'**onduleur** convertit cette électricité en **courant alternatif** compatible avec le réseau. Un **compteur** permet de mesurer la production de la centrale tandis qu'un **transformateur élève la tension** avant l'injection de l'électricité par câble sur le **réseau EDF**.

8.1.2. Structures et fondations

Les **structures porteuses** des panneaux photovoltaïques sont des **travées fixes**, orientées **préférentiellement au sud** de manière à pouvoir capter un maximum d'ondes lumineuses pendant toute la journée. Ces structures sont constituées de support-rails en **acier galvanisé**, robustes et résistants dans le temps aux variations de conditions climatiques. Les structures sont conçues pour résister aux charges supplémentaires de vent et de neige.

Dans certaines conditions, ces structures peuvent être munies de dispositifs de suivi de la course du soleil (« tracker »).



Figure 81 ; Illustration de tables sur structures fixes



Figure 82 : Illustration de tables sur tracker mono-axe (Source : Exosun)

Les sols étant composés de terrains naturels, les structures pourront être ancrés grâce à un système de **pieux en acier battu** (classiques pour ce genre d'installation) et enfoncés à une profondeur de 1 m à 1,5 m environ en fonction de la composition exacte du sol.





Figure 83 : Implantation de pieux battus

Cette technique a plusieurs avantages :

- L'installation du matériel est **facilitée et plus rapide** par rapport à des systèmes incluant des fondations ou des blocs de béton. Les **machines utilisées sont plus petites**, l'approvisionnement est amélioré en comparaison des bétonneuses nécessaires aux fondations béton, lorsque celles-ci sont coulées sur site. **L'empreinte environnementale du chantier s'en trouve amoindrie.**
- **La dégradation du sol est réduite** par rapport à un système avec des fondations béton. La végétation et l'écoulement des eaux de pluie sont très faiblement impactés par rapport à un système avec des blocs de béton ou de fondations dont l'emprise au sol est plus importante. Le **système écarte tout risque de glissements de terrain et d'érosion des sols.**
- Enfin, **la remise en état du site est totale et très rapide** avec le système de pieux métalliques qu'il faut simplement extraire du sol.

Le dimensionnement définitif des structures et des fondations, et la mise en œuvre de ces solutions seront réalisés après une **étude géotechnique** réalisée au niveau du site. **Si le terrain présente des contraintes techniques trop fortes, le recours à des fondations lestées type longrine en béton pourra également être envisagé suivant la nature du sol.**

8.1.3. Câblage

Sur le parc, différents câbles électriques seront mis en place pour transporter l'électricité produite. Ils peuvent être soit aériens, soit enterrés :

- Les câbles solaires à l'air libre

Les câbles solaires sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Situés sous les rangées de panneaux, ils restent à l'air libre. Isolés électriquement, ces câbles sont conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circule dans ces câbles.



Figure 84 : Exemple d'un câble solaire et de son connecteur (source : Tecsun)

- Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs

Ces câbles permettent d'acheminer le courant électrique des boîtes de jonction vers les onduleurs. Ils présentent des tensions comprises entre 400 et 1500 V et des intensités comprises entre 0 A et 150 A. Ces câbles sont enterrés dans des tranchées (profondeur de 80 cm environ).

- Les câbles cheminant entre les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison

Les liaisons électriques à l'intérieur de la centrale, et la liaison avec le réseau électrique public sont enterrées dans des tranchées (80 cm environ).

8.1.4. Postes électriques

L'installation nécessiterait la mise en place de locaux techniques, à savoir des postes de transformation à l'intérieur du site (équipements électriques) et un poste de livraison en limite de propriété (livraison de l'électricité produite à ENEDIS).

Les **postes de transformation** abritent le matériel électrique destiné à concentrer l'électricité (boîtiers de regroupements, tableau général basse tension) et à rendre ses caractéristiques compatibles avec les exigences du gestionnaire de réseau (**élévation de la tension**). Les locaux techniques sont de plusieurs types : ils peuvent être soit des **petits bâtiments préfabriqués**, maçonnés, soit de **simples containers** ou bien encore de **simples plateformes sans enveloppe extérieure**.





Figure 85 : Exemples de locaux techniques abritant les postes de transformation (source JPee et SMA)

Le **poste de livraison** est le bâtiment qui abrite les dispositifs de comptage de l'électricité produite et les protections électriques entre le réseau public et la centrale. C'est la limite de propriété entre l'exploitant de la centrale et le réseau public ENEDIS. C'est dans ce poste que se fait le **raccordement avec le réseau public** de distribution et donc la séparation entre le domaine public et le domaine privé.

A ce titre, il est disposé en limite de propriété afin de rester accessible 24h/24 aux agents ENEDIS.

Ce local est un **préfabriqué en béton**, dont l'aspect extérieur peut faire l'objet de traitements paysagers afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage.



Figure 86 : Exemples de postes de transformation (source JPee)

Le **point de raccordement** au réseau ENEDIS ne peut être connu **qu'après obtention du permis de construire** (l'arrêté préfectoral de permis de construire est une pièce indispensable à l'instruction de la demande de raccordement).

8.1.5. Enjeux paysagers et environnementaux

De façon générale, la création d'une centrale photovoltaïque induit des impacts temporaires et à long terme sur le terrain :

- **Les impacts temporaires** sont liés à la fréquentation du site pendant les travaux avec des nuisances sonores. Toutes les espèces animales sont concernées ; pour certaines d'entre elles, ces dérangements peuvent conduire à un abandon du site.

- **Les impacts à long terme** sont assez limités ; de nombreuses espèces animales et végétales viennent en effet recoloniser le site après la phase de construction.

D'autre part, le risque de création de rigoles ou de zones d'érosion lors des épisodes de fortes précipitations est limité par le fait que les **panneaux sont espacés**. Cet écart de quelques centimètres est volontairement ajouté entre chacun d'entre eux afin d'éviter que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, **l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale**. Des espèces végétales, qui profiteront également de la diffusion de la lumière naturelle sous les tables de panneaux photovoltaïques, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits.

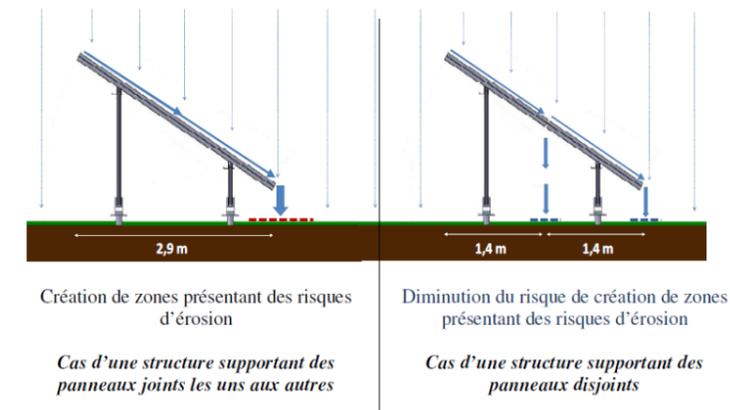


Figure 87 : Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints

Enfin, **l'étude d'impact** réalisée au début du projet permettra d'identifier précisément les espèces présentes sur le site et de considérer des mesures suppressives (déplacements de plans, ...) ou compensatoires (reboisement, ...).



8.2. Synthèse du projet d'implantation

Caractéristiques techniques	Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx
Généralités	
Technologie des tables	Tables fixes
Type de fixation	Pieux en acier battu dans le sol
Nivellement des terrains	Ponctuels
Surface clôturée	Environ 23,9 ha
Modules photovoltaïques	
Surface totale de modules	Environ 102 335 m ²
Surface au sol couverte par les modules	Environ 98 850 m ²
Agencement des modules	
Espacement entre chaque module	2 cm
Inclinaison	15°
Orientation	Sud
Espacement entre rangées	Entre 2 et 3 m
Hauteur au point bas	0,4 m
Hauteur au point haut	3,3 m
Puissance installée et locaux techniques	
Irradiation globale horizontale	Environ 1 100,7 kWh/m ² /an
Productible	Environ 1 009 kWh/kWc/an
Production annuelle attendue	Environ 18 356 MWh/an
Equivalence de consommation	Environ 7 340 habitations (hors chauffage)
Emissions de CO2 évitées	Environ 6 400 tonnes/an
Locaux techniques « onduleurs / transformateurs »	7 (6,1 m x 2,4 m)
Poste de livraison	2 (9 m x 2,6 m)
Surface totale des locaux techniques	150 m ²
Onduleurs	
Système	String (en fin de rangée des modules) ou central (dans des locaux dédiés qui forment l'ensemble Onduleur/Transformateur)
Voirie et pistes	
Création de pistes légères	-
Création de pistes lourdes	Environ 766 m linéaire et 3 830 m ²
Autres éléments techniques	
Linéaire de clôture (2m de haut)	2 300 m linéaires
Nombre de portail	2
Surveillance	Caméra

8.3. Mise en œuvre, exploitation et démantèlement du parc solaire

8.3.1. Chantier

JPEE suit la **construction de ses projets**. Une équipe dédiée aux achats et à la construction permet à JPEE de s'engager sur la qualité et la bonne tenue de ses chantiers.

Les **délais de construction des centrales solaires sont en général très courts** car les contraintes de planning liées aux différentes réglementations sont fortes. Ainsi, pendant les phases de pose des structures et des panneaux, il est commun d'avoir 50 à 100 ouvriers sur le chantier. Cette main d'œuvre importante permet de condenser la phase de construction (durée d'environ 6 mois) et de raccorder rapidement la centrale au réseau.

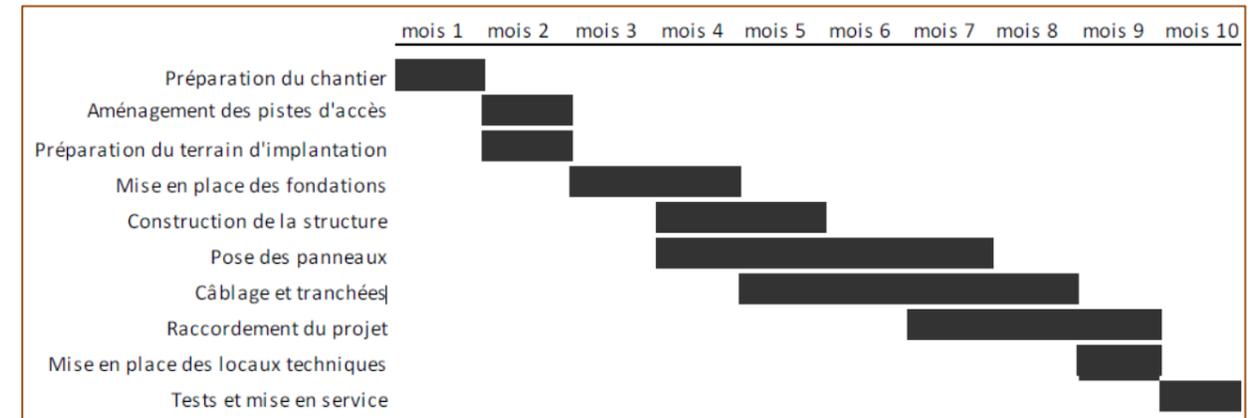


Figure 88 : Exemple d'un planning type prévisionnel de travaux pour une centrale au sol (Source : JPEE)



Figure 89 : Creusement d'une tranchée pour le passage de câbles électriques HT (Source : JPEE)

La synthèse des camions estimés en phase chantier est présentée ci-dessous

nombre de camions en phase chantier	
VRD	26
clôture	5
modules	105
structures	31
câbles	21
postes	10
Total	198

Le projet prévoit donc environ 20 camions par mois soit 5 camions par semaine.



8.3.2. Exploitation et maintenance

JPEE a créé une filiale dédiée à l'exploitation et la maintenance : JPe Maintenance. Pendant toute la durée de vie des installations, son objectif est d'optimiser la production des centrales, veiller aux coûts de maintenance tout en assurant la sécurité sur site et le respect des règles QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) en vigueur.



Pendant la phase d'exploitation, les opérations de maintenance suivantes sont ainsi effectuées :

- **Vérification périodique des installations** : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, onduleurs, dispositifs de sécurité, ...),
- **Remplacement ponctuel** des éléments électriques et des panneaux photovoltaïques à mesure de leur vieillissement ou d'éventuelles défaillances constatées,
- **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire.
- **Entretien de la végétation du site** : sur leurs parcs au sol, JPEE recherchent systématiquement la mise en place d'un agropastoralisme. L'entretien des espaces verts de la plupart de leurs centrales sont ainsi assurés par des ovins. **Les enjeux écologiques particuliers du site d'étude ne sont toutefois pas favorables à la mise en place d'un agropastoralisme.**



Figure 90 : Agropastoralisme sur la centrale photovoltaïque de Carcen Ponson (Source : JPEE)

8.3.3. Démantèlement des parcs solaires

La fin de vie de la centrale s'accompagne de son nécessaire **démantèlement** ainsi que du **recyclage** des panneaux.

Le démantèlement est une opération simple à mettre en œuvre du point de vue technique mais dont le coût doit être budgété. Pour ce faire, JPe s'engage contractuellement dans le bail à une provision comptable dédiée au démantèlement au cours de la phase d'exploitation. Le propriétaire bénéficie ainsi de l'assurance que le **démantèlement est financé avant la fin de l'opération.**

Les panneaux sont d'abord collectés et envoyés vers les entreprises spécialisées dans le recyclage. Les structures et les fondations sont ensuite démantelées et revalorisées (acier). Le terrain est ensuite remis en état avec l'enlèvement des portails et clôtures.

Le recyclage des panneaux fait l'objet d'un mécanisme dédié, financé par une écotaxe au même titre que tous les déchets électriques et électroniques. Depuis 2007, des fabricants européens de panneaux photovoltaïques se sont regroupés autour de l'association PV Cycle pour organiser **la collecte et le recyclage**. Des filiales opérationnelles ont ensuite été créées dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en place le dispositif requis par la DEEE, la directive 2002/96/CE **relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.**

Les bâtiments créés sur le site (postes de transformation et de livraisons) seront également démantelés à la fin de l'exploitation.

En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est **PV CYCLE France**, créée en 2014. Elle a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie. L'objectif de l'association est de récupérer la totalité des modules installés en France. Le taux de recyclage est aujourd'hui compris **entre 90% et 97%** suivant les technologies.

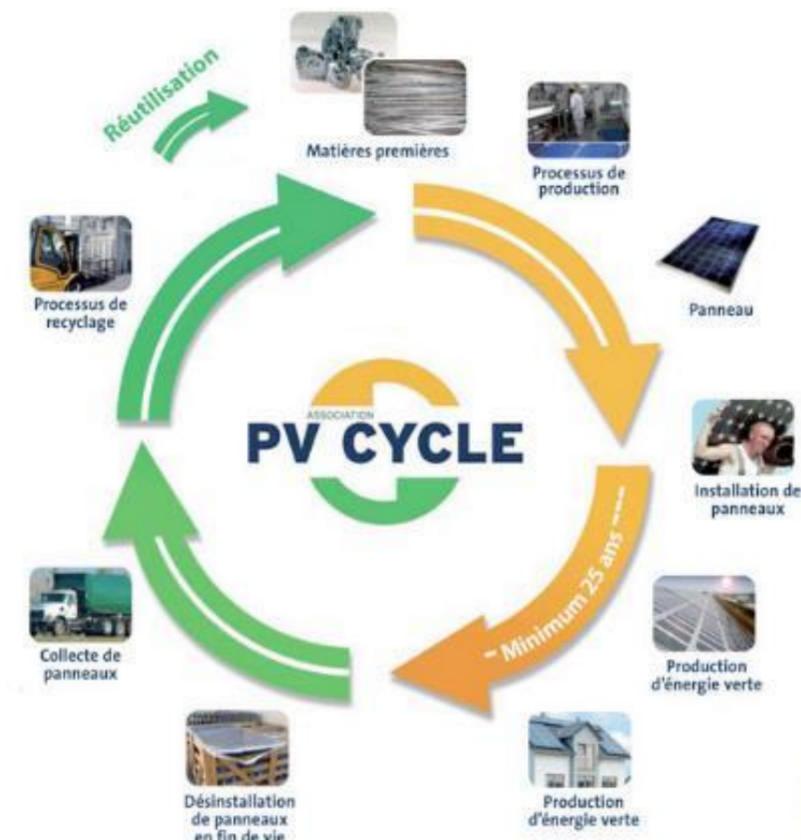


Figure 91 : Cycle de vie des composants d'un panneau photovoltaïque recyclé par l'association PV Cycle

9. LA DEMARCHE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »

Le socle législatif et réglementaire régissant la séquence « éviter, réduire compenser » (ERC) et plus généralement l'évaluation environnementale, s'est progressivement constitué depuis la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, notamment sous l'influence du droit de l'Union européenne et international.

Le but de cette doctrine est de prendre en compte les questions environnementales au même titre que les autres éléments (techniques, financiers,...) lors de la conception de projets. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable, qui intègre ses trois dimensions (environnementale, sociale et économique), et vise en premier lieu à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions. Sa mise en œuvre contribue également à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels.

9.1. Déroulement de la séquence ERC

Un projet, après définition de ses impacts bruts sur l'environnement, doit tout d'abord donner la priorité à l'évitement de ceux-ci, puis à leur réduction s'ils sont inévitables.

Après ces deux étapes, les impacts résiduels sont évalués et le maître d'ouvrage devra prévoir des mesures de compensation si ces impacts résiduels sont considérés comme significatifs. Ceci afin de conserver globalement la qualité environnementale des milieux et si possible d'obtenir un gain écologique net, en particulier pour les milieux dégradés.

L'approbation du projet ne peut intervenir que si aucune autre alternative moins pénalisante pour l'environnement n'est possible (sauf impossibilité technique ou financière).

Ainsi, le maître d'ouvrage devra justifier le choix du projet par rapport à l'opportunité du projet au vu des objectifs poursuivis et des besoins identifiés, sa localisation et les techniques utilisées.

(Source : Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. MEDDTL)

9.2. Identifier et caractériser les impacts

Selon l'article R 122-3 du CE, l'étude d'impact doit présenter « Une analyse des effets directs ou indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibration, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ».

Les impacts pris en compte dans l'évaluation ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet. Il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés générés avec les projets actuellement connus. Ces derniers pouvant amener à requalifier les effets directs et indirects du projet.

(Source : <http://www.conservation-nature.fr>)

Les impacts d'un projet doivent être analysés et mesurés par rapport à un état des lieux (état initial, pressions) et compte tenu des objectifs de restauration des milieux naturels concernés fixés par les politiques publiques. Pour les milieux naturels,

cela nécessite de prendre en compte le fonctionnement des écosystèmes et des populations animales et végétales sauvages et leur utilisation des territoires, afin d'examiner l'ensemble des fonctionnalités des écosystèmes.

La description des impacts devra être la plus précise possible, en distinguant ceux relatifs aux habitats, ceux relatifs aux espèces et ceux relatifs aux continuités et fonctions écologiques.

Un projet peut donc présenter deux types d'impacts/effets :

- directs : ils se définissent par une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, pouvant être négative ou positive,
- indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

À cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact/l'effet est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple pendant toute la durée de vie du parc solaire), et qui n'empêchent pas le retour à l'état initial de la biodiversité ;
- l'impact/l'effet est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps, après le démantèlement du parc solaire.

À noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité).

Ces impacts devront être évalués puis hiérarchisés en fonction de leurs enjeux. Leur évaluation sera au mieux quantitative (notamment pour les surfaces d'habitats), au pire qualitative, et se fera sur la base d'éléments scientifiques argumentés (à dire d'expert, bibliographie). L'importance d'un impact (forte, moyenne, faible, très faible) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude, etc.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, importance). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie de l'aire de stationnement :

- phase de construction,
- phase d'exploitation,
- phase de démantèlement.



9.3. Donner la priorité à l'évitement puis à la réduction

Dans l'esprit de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, les procédures de décision publique doivent permettre de « privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable » et de limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles. Dans cet esprit, on privilégie les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet, lorsque c'est possible.

L'évitement est la seule solution qui permet de s'assurer de la non dégradation du milieu par le projet.

On trouve trois modalités d'évitement :

- lors du choix d'opportunité : faire ou non un projet, moins, autrement,... Cette analyse intervient au plus tard lors des phases de concertation et notamment de débat public ;
- géographique : changer le site d'implantation (secteur plus éloigné de zonages réglementaires et de protection) ou le tracé de l'emprise. Certaines mesures peuvent être propres à la phase chantier ;
- technique : retenir les meilleures techniques disponibles à un coût acceptable

Les atteintes aux enjeux majeurs doivent être évitées. Ici, on considère par enjeux majeurs ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces protégées, désignant un site Natura 2000,...), les principales continuités écologiques (axes migrateurs, Trame Verte et Bleue,...) ainsi que les services écosystémiques clés au niveau du territoire.

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités.

Afin de réduire les impacts, les mêmes mesures peuvent être proposées au titre de plusieurs procédures. La cohérence ou la complémentarité de l'ensemble des mesures proposées devra être recherchée (de même pour les mesures compensatoires). On notera que les mesures réductrices doivent être efficaces tant que l'impact persiste.

Après proposition des mesures de réduction, les impacts dits « résiduels » sont évalués. S'ils sont considérés comme significatifs, ceux-ci doivent être compensés : par restauration, création de milieux, évolution des pratiques de gestion, etc.

9.4. Définir les mesures compensatoires

La loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages identifie les trois modalités techniques de mise en œuvre de la compensation. Le maître d'ouvrage, qui reste dans tous les cas le responsable réglementaire (il s'assure qu'il pourra poursuivre la gestion envisagée en cas de défaillance d'un partenaire de gestion) peut :

- réaliser lui-même les mesures ;
- faire appel à une tierce partie (un opérateur de compensation) ;
- recourir à l'acquisition d'unités de compensation écologiquement équivalentes d'un site naturel de compensation agréé par l'État. En effet, la loi crée les « sites naturels de compensation » sur le modèle du mécanisme d'offre de compensation, expérimenté depuis 2008. Cette troisième modalité s'appuie sur la réalisation anticipée des mesures compensatoires. Le décret n°2017-265 du 28 février 2017 fixe les modalités d'agrément par l'État des sites naturels de compensation.

Afin d'être efficaces, les mesures compensatoires doivent produire des effets pérennes et être mises en œuvre à proximité du site endommagé. Elles doivent permettre de maintenir voire d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques en matière de protection de la nature (plan de protection d'espèces, ...).

Les mesures compensatoires doivent être pertinentes et suffisantes, c'est-à-dire :

- au moins équivalentes : elles doivent permettre le rétablissement de la qualité environnementale du milieu naturel impacté, à un niveau au moins équivalent de l'état initial et si possible d'obtenir un gain net (surtout dans le cas de milieux dégradés) ;
- faisables : le maître d'ouvrage doit s'assurer de la possibilité effective de mettre en place les mesures et leur gestion dans le temps (critère financier, administratif, partenariats, proposition d'un calendrier,...) ;
- efficaces : les mesures compensatoires doivent être assorties d'objectifs de résultat et de modalités de suivi de leur efficacité

Si tous ces critères ne peuvent être acquis, l'impact est considéré comme non compensable. Le projet en l'état ne peut en principe être autorisé.

9.5. Mettre en place des mesures d'accompagnement

Des mesures d'accompagnement peuvent également être proposées en complément (financement de programmes de recherche, inventaires complémentaires et mise en place d'observatoires, translocation d'individus directement impactés par le projet,...). Une fois mentionnée par le maître d'ouvrage dans son dossier de demande, les mesures d'accompagnement font l'objet d'un suivi et d'un contrôle au même titre que les autres mesures.

9.6. Fixer les objectifs de résultats et en suivre l'exécution et l'efficacité

Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité. Le contrôle régulier des mesures compensatoires est ensuite assuré par les services correspondants (DREAL, DDT, ONCFS, ONEMA, ...).

L'évaluation des pertes et des gains écologiques s'appuie sur l'état initial à la fois des sites impactés et des sites de compensation. De nombreuses méthodes sont actuellement testées afin d'évaluer leur fiabilité (méthode par hectares d'habitats, coefficients d'ajustement, ...).

En cas d'inobservation des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation fixées dans les autorisations, l'autorité administrative utilise les moyens réglementaires et judiciaires pour faire respecter la décision.

En cas de non atteinte des objectifs, une analyse des causes précises est effectuée avec tous les acteurs susceptibles d'être concernés sur ce territoire afin d'adapter les mesures et d'arriver aux objectifs.



10. IMPACTS ET MESURES ERC DU PROJET

De nombreuses consignes liées à la sécurité et au respect de l'environnement, autant en phase de chantier que d'exploitation, sont prévues par le maître d'ouvrage dès l'étape de conception du projet. Celles-ci permettent donc de réduire les impacts bruts du projet sur son environnement.

Les équipes seront notamment formées aux gestes et normes de sécurité et de protection de l'environnement à adopter tout au long du chantier : maintien du site propre (containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés), gestion des pollutions accidentelles, sécurité des travailleurs liée au risque électrique, etc.

Les mesures préventives et curatives mises en place par la société en charge des travaux seront complétées par les mesures spécifiques mises en place dans la cadre du projet photovoltaïque à savoir :

- organisation garantissant un chantier respectueux de l'environnement (maintien d'un site propre avec containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés, etc. ;
- délimitation rigoureuse des emprises de chantier et mise en place d'informations ;
- dispositions et précautions générales pour l'utilisation de produits dangereux ;
- gestion des carburants et des hydrocarbures ;

10.1. Impacts et Mesures ERC sur le milieu physique

10.1.1. Microclimat

✓ *Impacts bruts*

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

Il est admis par la communauté scientifique internationale que dans le cas du photovoltaïque, les étapes qui pèsent le plus dans le bilan concernent la fabrication des systèmes, et ce quelle que soit la technologie retenue. En effet, une fois en fonction, le système produit de l'électricité renouvelable sans dommage notable pour l'environnement : ni bruit, ni vibration, ni consommation de combustible, ni production de déchets, d'effluents liquides ou gazeux, etc.

Le projet aura un effet positif sur le climat en phase d'exploitation.

Par ailleurs, le projet aura des effets sur le microclimat, à l'échelle du projet. La présence du parc photovoltaïque est en effet susceptible de générer (d'après « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand », MEEDDAT, 2009) :

- Le jour, une légère baisse de la température sous les modules, du fait de l'ombre portée ;
- Le jour, une hausse des températures à quelques centimètres au-dessus des modules du fait de l'échauffement des cellules. La température peut atteindre 50 à 60°C, voire davantage lors des journées d'été très ensoleillées ;
- La formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux, l'air chaud ascendant occasionnant des courants de convection et des tourbillonnements d'air ;
- La nuit, des températures supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes en dessous des modules.

Ces modifications de températures sont toutefois très localisées autour des panneaux solaires.

L'impact du projet sur le climat local sera faible en phase d'exploitation aux abords immédiats du site et très faible au-delà.

✓ *Mesures ERC*

Considérant les impacts faibles du projet sur le climat, il n'est pas prévu de mettre en place des mesures supplémentaires.

10.1.2. Effet sur la lutte contre le changement climatique

✓ *Impacts bruts*

Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre dont l'élévation de la concentration dans l'atmosphère augmente la température moyenne sur Terre. Cette augmentation a des effets sur le climat, avec l'augmentation de phénomènes climatiques importants (sécheresse, inondations, tempêtes, ...).

Afin de réduire ces phénomènes, il convient de changer nos habitudes et d'augmenter de manière significative les énergies renouvelables. Une énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humaine. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués principalement par le soleil et la terre. Ce sont des énergies dites « flux » par opposition aux énergies « stock », elles-mêmes constituées de gisements limités de combustibles fossile : pétrole, charbon, gaz, uranium.

L'empreinte carbone est traduite à l'aide d'un indicateur en g CO₂-équivalent par kWh produit, correspondant à la quantité de gaz à effet de serre émis lors de la fabrication du système divisé par sa production électrique pendant 30 ans. Le résultat obtenu dépend alors de la productivité du système, fortement liée à l'irradiation du lieu, et varie donc avec la région concernée.

Fabrication des modules photovoltaïques

L'énergie consommée pour la fabrication des panneaux solaires elle-même engendre des émissions de CO₂. Il est effectivement admis que dans le cas du photovoltaïque, l'étape la plus polluante est la fabrication des systèmes, quelle que soit la technologie utilisée. Pour la fabrication, une consommation importante d'énergie est nécessaire, issue de combustibles fossiles à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre. Pour du silicium cristallin, environ 30 000 MJ d'énergie primaire par kWc sont nécessaires pour un système photovoltaïque complet, soit 2500 kWh d'énergie finale par kWc installé (Source : <http://www.photovoltaique.info/>)

Les émissions de CO₂, quant à elles, se basent essentiellement sur le mix énergétique du pays dans lequel le module photovoltaïque est fabriqué. La quantité de CO₂ générée par la fabrication des modules se situe entre 240 et 350 kgCO₂/kWc qui correspond également aux ordres de grandeur à respecter pour candidater aux appels d'offres publiés par la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie).

Transport

Le transport est également une partie à prendre en compte dans le bilan carbone d'une installation photovoltaïque. La dépense liée au transport lors de la construction d'une centrale solaire a été évaluée à 1037 MJ/kWc installé, dans l'hypothèse où le parc est situé à une distance de :

- 850 km du fabricant des structures ;
- 500 km des fabricants des modules et des shelters (containers de protection) ;
- 100 km des fournisseurs de câbles et de béton.



(Source: Energy Payback Time of Grid PV Systems: Comparison Between Tracking and Fixed Systems)

D'après la Figure 92, le transport n'engendrerait que peu d'émissions de CO₂, et ce quelle que soit la technologie utilisée. C'est néanmoins le poste le plus consommateur d'énergie (cf. Figure 92)

Exploitation du parc photovoltaïque

Des dépenses énergétiques sont également à mettre en évidence durant la phase d'exploitation de la centrale. Ces dépenses sont liées :

- au fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (automates de commande, etc) ;
- le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance.

Démantèlement et remise en état du site

La quantité d'énergie nécessaire pour le démantèlement d'un parc solaire est difficilement quantifiable. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO₂ Emissions of the BOS in Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants serait de 10 MJ/m² de module monocristallin posé, soit, pour un module de 125 Wc/m², 80 MJ/kWc installé.

Synthèse

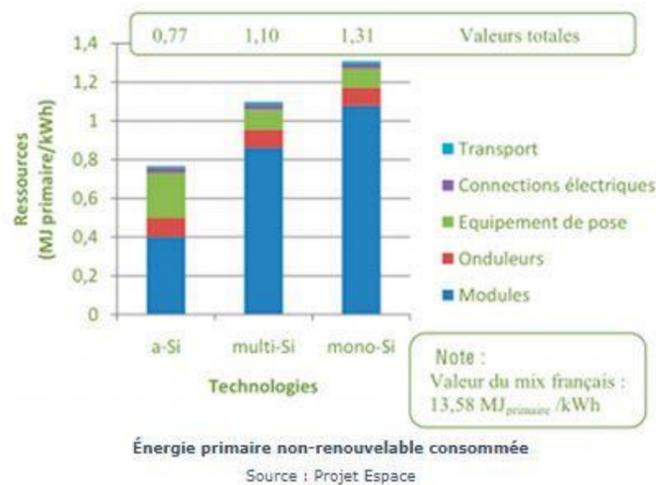


Figure 92 : Energie primaire non renouvelable consommée (Source : Photovoltaïque.info)

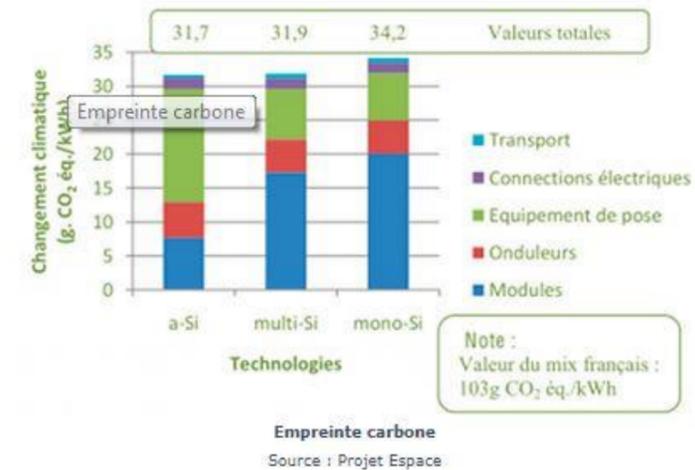


Figure 93 : Empreinte carbone (Source : Photovoltaïque.info)

Une fois installé, le parc solaire produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement (absence de bruit, de vibration, de consommation de combustible, de production de déchets, d'effluents, etc.). L'énergie photovoltaïque est donc peu polluante. Les rayons solaires, matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque, sont renouvelables et gratuits. L'impact concernant la surexploitation de la ressource est donc nul. De plus, après deux à trois ans d'exploitation, l'énergie produite est plus importante que celle utilisée lors de la fabrication, rendant le bilan énergétique positif.

L'utilisation des énergies renouvelables est par conséquent un moyen de s'affranchir des énergies fossiles, ce qui permet de réduire significativement les émissions de CO₂. D'après l'ADEME, un parc photovoltaïque installé en France métropolitaine émet 55 CO₂ eq/kWh produit, selon le système employé, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Par ailleurs, le niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie telles que le charbon, le fuel et le gaz. Les émissions de CO₂/kWh produit selon les différentes énergies sont présentées dans le Tableau, ci-dessous.

Modules de production pour 1 kWh	Hydraulique	Nucléaire	Éolien	Photo-voltaïque	Gaz naturel	Fuel	Charbon
Émissions CO ₂ /kWh (en g)	10-13	66	14	55	443	778	960

Tableau 24 : Emission de CO₂ selon les différentes filières (Source : ADEME)

Enfin, plus de 90% des matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés.

Les parcs photovoltaïques contribuent donc à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux.

Pour rappel, l'objectif défini par la LTECV est de 40% d'ENR électriques dans la production nationale en 2030. En 2017, les énergies renouvelables ont représenté 17 % de la production nationale (bilan électrique RTE de 2017). Le solaire photovoltaïque est l'une des 3 filières principales (avec l'hydro-électricité et l'éolien terrestre) à pouvoir permettre l'atteinte de cet objectif.



L'impact sur le climat est donc positif sur le long terme.

✓ **Mesures ERC**

Considérant les impacts positifs du projet sur la lutte contre le changement climatique, il n'est pas prévu de mettre en place des mesures supplémentaires.

10.1.3. Topographie et sols

✓ **Impacts bruts**

Durant la phase chantier, un certain nombre de travaux nécessaires à l'aménagement du site pourront modifier localement la structure des sols existants :

○ **Les terrassements :**

Le site est une ancienne carrière remblayée, de topographie relativement plane. Il n'y a pas de terrassements de prévus. Néanmoins, la réalisation des pistes, la clôture, les assises des locaux techniques, l'emprise des pieux ou le passage des câbles souterrains nécessite des mouvements de terre faibles.

○ **Le risque de tassement :**

De légers tassements des sols sont attendus sur l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols. En effet, le transport des éléments de construction ne peut être effectué que par des véhicules de transports lourds.

○ **Le risque de pollution accidentelle :**

Des déversements accidentels d'hydrocarbures des engins de chantier ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, de liquides d'entretien, d'huiles et autres déchets peuvent survenir lors de la période de travaux.

Durant la phase d'exploitation, le passage des véhicules d'entretien peut être à l'origine de risque de tassement et de pollutions chroniques. Néanmoins, ces risques sont très limités, leurs passages étant peu fréquents.

Le risque de pollution chronique et accidentel est également généré par la présence de produits chimiques sur le site.

De plus en phase d'exploitation, les eaux de pluies interceptées par les modules photovoltaïques vont ruisseler et se concentrer vers le bas des panneaux, provoquant un risque d'érosion à l'aplomb de l'écoulement.

L'impact brut sur la topographie et les sols en phase de chantier est « faible » et en phase d'exploitation est « très faible ».

✓ **Mesures ERC**

REDUCTION 1 : LIMITER L'IMPERMEABILISATION ET LE REMBLAIEMENT AU SEIN DU SITE EN REDUISANT L'EMPRISE DES PISTES LOURDES ET L'ANCRAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Afin d'éviter la création de nouvelles pistes lourdes, la piste d'acheminement bordant le site et déjà utilisé par les engins de livraison de la carrière Imerys TC est réutilisée par le projet. De plus, la totalité des postes électriques (poste de livraison et postes de transformation), sont localisés en bordure de site, le long de la piste d'acheminement, limitant la création de nouvelles pistes lourdes. Le linéaire de pistes lourdes créés est de 766 m, soit environ 3830 m².

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques sont ancrées grâce à un système de pieux en acier battu et enfoncés à une profondeur de 1 m à 1,5 m environ en fonction de la composition exacte du sol. La dégradation du sol est ainsi réduite par rapport à un système avec des fondations béton. Sur le site d'étude, l'emprise des pieux est de 58 m².

REDUCTION 2 : PRECAUTIONS DE CHANTIER POUR LIMITER LE TASSEMENT

La zone des travaux prévue, délimitée rigoureusement et se limitant à l'emprise du site clôturé, n'engendrera pas de consommation excessive de l'espace et évitera des impacts indirects forts (destruction de milieux).

De plus, le tassement sera limité car la voie d'accès existante est déjà empruntée par des engins transportant des charges lourdes en provenance de la carrière voisine.

REDUCTION 3 : PRECAUTIONS CONTRE LE RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE DES SOLS

Concernant les huiles, graisses et hydrocarbures, les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- maintenance préventive du matériel et des engins qui seront vérifiés régulièrement (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles (mobil home pour le poste de contrôle, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) ;
- stockages éventuels d'hydrocarbures (ou de tout produit liquide susceptible de créer une pollution de l'eau ou du sol) à réaliser sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire ;
- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées ;
- dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

En cas de fuite accidentelle de produits polluants (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre d'en arrêter les modalités :

- épandage de produits absorbants (sable) ;
- raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- utilisation de kits anti-pollution dans la base de vie.

Concernant les déchets de chantier, ceux-ci doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur. Les entreprises sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Elles doivent ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés) et évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur. Ces mesures permettent d'écarter tout risque de transfert de pollution vers le milieu naturel.

Les opérations d'entretien ne seront pas réalisées sur le site. Aucun stockage ou brûlage de produits dangereux ne pourra être fait sur le site ou aux alentours.



Afin de limiter l'envol des matières les plus légères stockées dans les bennes (notamment plastiques d'emballage) vers le milieu naturel, un bâchage des bennes pourra être envisagé. La mise en place d'une clôture périphérique visant à sécuriser la zone permettra également de retenir une partie des envols potentiels.

Ces mesures feront l'objet d'un suivi par un responsable environnement des travaux.

En phase d'exploitation, les transformateurs contenus dans les postes de transformation seront installés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui évite tout risque de fuite vers le milieu naturel.

Il n'y aura pas de stockage de produits chimiques pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.

Enfin, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau.

REDUCTION 4 : PRIVILEGIER DES PANNEAUX DISJOINTS ET ESPACER LES TABLES ENTRE ELLES

Concernant le risque d'érosion, le projet prévoit que les tables entre-elles seront espacées de 10 à 30 cm et les rangées de tables espacées de 2 m minimum (afin d'assurer l'accessibilité aux engins d'exploitation et de secours et de limiter l'ombrage d'une rangée à l'autre). Les panneaux présenteront entre eux un interstice de 1 à 2 cm.

L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol (environ 80 cm), permettra une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Des espèces végétales, également alimentées en précipitation, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits.

Le risque de création de rigoles ou de zones d'érosion lors des épisodes de fortes précipitations sera alors limité par le fait que les panneaux soient espacés. La concentration des eaux de ruissellement se fera donc sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ces interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux. Cet écart de quelques centimètres est volontairement ajouté entre chacun d'entre eux afin d'éviter que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale.

✓ **Impacts résiduels**

Le tableau suivant récapitule les surfaces imperméabilisées et remblayées du projet :

	Locaux techniques	Pistes lourdes	Pieux
Surface totale imperméabilisée/remblayées	150 m ² (7 postes de transformation et 2 postes de livraisons)	3 830 m ² (766 m linéaire)	58 m ² (765 tables)
Total des surfaces imperméabilisées ou remblayées			Environ 0,26 ha soit 0,8% du site clôturé (32 ha)

Le chantier n'aura pas d'impact majeur sur les sols. Des tassements superficiels liés à la circulation sur le terrain sont attendus et le phénomène de pollution accidentelle devra être pris en compte. Compte tenu de la taille réduite des contenants de produits, de la présence humaine lors des travaux, et des mesures de prévention et d'intervention, une éventuelle fuite ou déversement serait rapidement maîtrisée et l'impact sur le milieu physique serait ainsi de faible ampleur.

En phase d'exploitation, aucun impact significatif n'est à prévoir, l'érosion due au ruissellement des eaux pluviales sous les panneaux étant négligeable. De même, les surfaces imperméabilisées et remblayées sont les locaux techniques (150 m²), les pistes lourdes (3 830 m²) et les pieux des panneaux solaires (58 m²), soit environ 0,8% du site global.

L'impact résiduel est « très faible ».

10.1.4. Eaux de surfaces et souterraines

✓ **Impacts bruts**

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau ni de rejet dans le milieu.

Le cours d'eau temporaire traversant le site d'étude risque d'être très fortement impactés par le projet, il ne semble néanmoins pas relié directement à un cours d'eau pérenne.

De plus, en phase chantier, les impacts principaux seront liés essentiellement aux pollutions avec :

- l'élévation du risque de pollution (fuites d'hydrocarbures des engins de chantier ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, liquides d'entretien, huiles, etc),
- le relargage de matières en suspension dans les eaux superficielles par lessivage des matériaux de déblai/remblai lors du remaniement des terrains.

En phase d'exploitation, les principaux impacts seront liés à :

- l'imperméabilisation du sol par les installations du parc photovoltaïque, modifiant les écoulements et l'infiltration du sol,
- l'interception des eaux météoriques par les panneaux modifiant le stock hydrique du sol,
- le risque de pollution chronique, notamment dû au ruissellement des eaux sur les panneaux et les installations techniques du site, acheminant divers polluants présents sur les surfaces imperméabilisées du projet vers les eaux courantes ou les eaux souterraines,
- le risque de pollution accidentelle.

En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques en phase d'exploitation, il peut être lié notamment au comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques en cas de pluie.

À la demande du MEEDDM, le CNRS a étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées.

L'impact brut sur les eaux de surfaces et souterraines est considéré comme « moyen à fort », du fait de la proximité du projet avec un cours d'eau temporaire, par l'augmentation de l'imperméabilisation et par le risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension.

✓ **Mesures ERC**

EVITEMENT 1 : PRESERVER LE COURS D'EAU ET LES MARES AU SEIN DU SITE D'ETUDE

Le cours d'eau temporaire et les mares seront évités par le projet. Aucune installation, aucun passage d'engins de chantier, ne s'effectuera dans ces zones, qui seront strictement délimitées lors de la phase travaux.

REDUCTION 1 : LIMITER L'IMPERMEABILISATION ET LE REMBLAIEMENT AU SEIN DU SITE EN REDUISANT L'EMPRISE DES PISTES LOURDES ET L'ANCRAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les mesures précédemment citées pour préserver la qualité des sols sont également profitables aux eaux de surface et souterraine. Elles permettent une grande réduction de l'imperméabilisation du sol, modifiant légèrement les écoulements des eaux de ruissellement et les processus d'infiltration des eaux dans le sol.



REDUCTION 3 : PRECAUTIONS CONTRE LE RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET CHRONIQUE

Les mesures précédemment énoncées pour préserver la qualité des sols permettent également d'éviter toute pollution ou dégradation des eaux de surface et souterraine en phase chantier et en phase d'exploitation (aire de stockage des hydrocarbures imperméabilisée dans système de rétention lors de la réalisation des travaux, etc.).

En phase d'exploitation, une pollution accidentelle ou chronique peut notamment intervenir :

- lors des opérations de maintenance (visites occasionnelles estimées à 1 fois par mois) du fait de fuite provenant des véhicules. Or, ce seront de simples véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site ;
- lors d'une fuite depuis les locaux techniques (transformateurs). Cependant, ces postes disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur, conformément à la norme EN50464-1 concernant les pertes liées aux transformateurs.
- lors de l'entretien de la végétation. Or, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

REDUCTION 4 : PRIVILEGIER DES PANNEAUX DISJOINTS ET ESPACER LES TABLES ENTRE ELLES

Comme énoncés précédemment, les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau. L'espacement minimum entre les rangées de panneaux sera de 2 m. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

REDUCTION 5 : MESURES CONTRE LE RISQUE DE RELARGAGE DE MATIERES EN SUSPENSION

Concernant le risque de relargage des matières en suspension, les mesures préconisées sont les suivantes :

- réalisation des travaux en dehors de conditions climatiques exceptionnelles (fortes pluies, tempête, ...)
- réalisation des décapages juste avant les terrassements (le nivellement ne se fera que très ponctuellement), en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ;
- création de fossés provisoires et de drains dirigeant les eaux de ruissellement vers un ouvrage de rétention temporaire.

REDUCTION 6 : PISTES LOURDES PERMEABLES

Lors de l'exploitation effective, les surfaces imperméabilisées générées par la centrale solaire seront limitées aux locaux techniques (env. 150 m²) et à l'emprise des pieux de chaque structure (58 m²).

En effet, les voiries créées et les aires de déchargement ne seront pas imperméabilisées. Un géotextile sera mis en place puis une couche de matériaux naturels de grave non traitée compactée sera ajoutée. L'utilisation de matériaux poreux, permettra donc de conserver la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels.

✓ Impacts résiduels

Le terrain sera laissé en l'état (ancienne carrière). La seule imperméabilisation pérenne est liée aux plots béton des transformateurs. Les pistes portantes sont non imperméabilisées, l'écoulement des eaux météoriques sur le sol ne sera pas modifié par le projet.

Le projet ne génère alors aucun obstacle à l'écoulement de l'eau et seules de faibles surfaces seront imperméabilisées. Il n'y aura donc pas de modification du fonctionnement hydrographique sur la zone d'emprise de la centrale photovoltaïque.

Les impacts durant la phase chantier peuvent donc être considérés comme « faibles ». Le risque de pollution accidentelle est négligeable.

Les impacts du parc photovoltaïque sont donc considérés comme « très faibles » en phase d'exploitation sur l'aspect quantitatif et qualitatif des eaux et sur l'écoulement des eaux pluviales. Le risque de pollution accidentelle ne pouvant être considéré comme nul.

10.1.5. Risques naturels

Le parc photovoltaïque de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx n'aura pas d'impact sur les risques naturels s'appliquant sur le site et aux alentours.

10.2. Impacts et mesures ERC sur le milieu naturel

Les impacts directs et indirects sur le milieu biologique dans le cadre de ce projet, peuvent être liés à :

- la destruction d'individus ;
- la destruction complète ou la réduction de leur habitat ;
- la dégradation de leur habitat ;
- au dérangement des individus lié à la phase chantier et à l'entretien des panneaux solaires.

De même que pour le milieu physique, des consignes de travaux intégrées dans la conception du projet permettent de réduire les impacts bruts de celui-ci. Par exemple, lors du cadrage de chantier, les équipes seront informées des zones sensibles et à enjeux écologiques importants afin de les baliser et d'éviter ainsi leur dégradation. Le maintien du site propre permettra également de ne pas nuire au bon fonctionnement du milieu biologique. Un suivi tout au long de la phase des travaux est prévu afin de vérifier le respect de ces différentes consignes.

10.2.1. Zonages écologiques

Le site d'étude n'est inclus dans le périmètre d'aucun zonage écologique. La ZNIEFF de type II n° 21009882 « Forêts domaniales à trois fontaines, de Jean d'Heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay » est à 1,4 km au Sud-Ouest. La topographie des environs ne permet pas aux éventuelles pollutions accidentelles d'atteindre ce zonage.

L'impact est nul.



10.2.2. Zonage RAMSAR

Le site d'étude fait partie de la zone RAMSAR « Etangs de la Champagne humide ». Un site est inscrit s'il répond à un ou plusieurs des 9 critères déterminants les zones RAMSAR. Ils concernent le caractère international des zones humides présentes sur le site, ou l'importance des oiseaux d'eau.

Le site d'étude présente plusieurs caractéristiques de la zone RAMSAR où il est inclus :

- La présence sur site de zones humides avec des espèces rares, menacées ou vulnérables répond au critère 2 d'inscription au zonage RAMSAR.
- Des espèces d'oiseaux d'eau identifiées sur le site d'étude et présents en grands nombre dans la zone RAMSAR « Etangs de la Champagne humide » répondant au critère 5 :

Espèces faunistiques
<i>Anas platyrhynchos</i> – Canard colvert
<i>Grus grus</i> – Grue cendrée
<i>Phalacrocorax carbo</i> – Grand Cormoran

Tableau 25: Espèces identifiées sur le site répondant au critère 5 d'inscription à la zone RAMSAR « Etangs de la Champagne humide »

- Des espèces d'oiseaux migrateurs et d'oiseaux d'eau sensibles dans les « Etangs de la Champagne humide », répondant au critère 4 et identifiés sur le site d'étude :

Espèces faunistiques
<i>Anas platyrhynchos</i> – Canard colvert
<i>Ardea cinerea</i> – Héron cendré
<i>Buteo buteo</i> – Buse variable
<i>Circus cyaneus</i> – Busard Saint-Martin
<i>Falco tinnunculus</i> – Faucon crécerelle
<i>Grus grus</i> – Grue cendrée
<i>Lanius collurio</i> – Pie-grièche-écorcheur
<i>Milvus migrans</i> – Milan Noir
<i>Phalacrocorax carbo</i> – Grand Cormoran

Tableau 26 : Espèces identifiées sur le site répondant au critère 4 d'inscription à la zone RAMSAR « Etangs de la Champagne humide »

Le zonage RAMSAR est un zonage à titre indicatif, il n'y a pas de plan de gestion existant et applicable sur l'ensemble de la zone RAMSAR et seules les aires protégées (Natura 2000, réserves naturelles...) réparties sur la zone sont dotées de plans existants.

Des oiseaux migratoires ont été vus en survol au-dessus du site mais il ne constitue pas une étape pour ces oiseaux.

Le site présente toutefois des enjeux « forts » pour la Pie-grièche-écorcheur.

10.2.3. Continuités écologiques

✓ Impacts bruts

Le site d'étude n'est pas concerné directement par ces corridors, mais se trouve entre un réservoir de biodiversité en milieu boisé, un réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectifs de préservation et un corridor écologique des milieux aquatiques. Il se trouve à environ 280 m en amont du Ruisseau de Gohan identifié comme trame aquatique et corridor écologique des milieux aquatiques. Les impacts à prévoir sur ce corridor et réservoir de la trame bleue sont les mêmes qu'identifiés et développés dans le paragraphe 10.1.4 « Eaux de surfaces et souterraines », page 113.

Une majorité des zones boisées du site sera défrichée (environ 4,6 ha de boisement sur le site) et le site sera clôturé, constituant une barrière au passage des grands mammifères. Néanmoins, le site est en limite de réservoir de biodiversité et ne constitue pas un corridor.

L'impact brut à prévoir est « faible à moyen ».

✓ Mesures ERC

Les mesures sur la trame eau sont les mêmes mesures que celles qu'identifiées et développées dans le paragraphe 10.1.4 « Eaux de surfaces et souterraines », page 113.

Les mesures pour la trame boisée sont :

REDUCTION 7 : CONSERVATION DE BOISEMENTS

Un îlot central sera conservé autour des mares temporaires. Toutefois, le site sera également clôturé, privant les grands mammifères de cette zone préservée.

Au Nord du site d'étude, une zone de boisement d'environ 2,4 ha, en continuité avec les boisements alentours, se situe en dehors de l'espace clôturé. Ce site constitue un refuge pour les gros mammifères qui ne pouvaient pas profiter du boisement clôturé.

✓ Impacts résiduels

L'impact sur la continuité écologique est jugé comme « faible » en phase chantier et d'exploitation.

10.2.4. Habitats

✓ Impacts bruts

La construction du parc photovoltaïque prévoit l'occupation et/ou la destruction de plusieurs habitats à enjeu écologique de « faible » à « fort ». Parmi les 18 habitats recensés, 13 ont été identifiés en zone humide, et correspondent à plus de la moitié de la surface du site d'étude.

Lors de la phase chantier, les impacts sur la végétation concernent la destruction de certains habitats situés au niveau du lieu d'implantation des aménagements (pieux des tables et clôtures, postes de transformation, poste de livraison...) mais aussi la modification ou la dégradation d'autres milieux liés aux interventions de chantier (circulation des engins notamment).

Précisons toutefois qu'aucun terrassement n'est prévu dans le cadre du projet. La topographie des terrains et la structure des sols seront ainsi préservées.



Les pistes internes à la centrale (3830 m²) ne constituent pas une imperméabilisation puisque ces dernières seront constituées de graves et d'un revêtement perméables ; les imperméabilisations du sol sur la durée de l'exploitation de la centrale seront donc réduites :

- Aux 3 postes de transformation et aux 2 postes de livraison situées en zone humide (total de 90,7 m²) ;
- Aux pieux des panneaux qui constituent la seule emprise durable des structures photovoltaïques. Les panneaux ne sont pas considérés comme une surface imperméable. (58 m² de surface de pieux en zone humide pour un total de 765 tables).

Les boisements présents dans l'emprise (Bois marécageux d'Aulnes et Plantations de conifères) seront en majorité détruits pour l'installation des panneaux solaires. De même, dans les prairies en friche, les sujets arborés et arbustifs présents dans l'habitat seront supprimés pour permettre l'implantations des tables. Dans les zones libres, les sujets de faible hauteur pourront être conservés.

✓ **Mesures ERC**

EVITEMENT 4 : EVITEMENT DES HABITATS A FORTS ENJEUX ECOLOGIQUES

Le projet du parc photovoltaïque prévoit de préserver une partie du site d'étude, où aucun panneau photovoltaïque, voie d'accès ou local ne sera implanté. Tous les habitats à enjeux écologiques forts et à enjeux moyens à forts seront préservés :

- **(22.3) Communautés amphibies pérennes septentrionales** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « moyen à fort » du point de vue floristique** car il possède une espèce très rare et représentante de ZNIEFF dans la région ; il s'agit de la Renoncule aquatique. Il présente également un **intérêt « moyen » pour la faune**, notamment pour les amphibiens et les reptiles, procurant une zone de repos et de reproduction pour ces premiers, et de nourriture pour ces seconds.
- **(44.31) Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Il fait partie de la Directive Habitat-Faune-Flore du réseau Natura 2000. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « fort » du point de vue floristique**, car bien qu'il ne présente aucune espèce protégée, ce dernier est un habitat de zone humide faisant partie du réseau Natura 2000. Il présente également un **intérêt « moyen » pour la faune**, car il peut être un lieu de reproduction pour les amphibiens.
- **(44.311) Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « moyen à fort » du point de vue floristique** du fait de la présence de la Laïche à épis rapprochés (protégée, quasi-menacée, représentante de ZNIEFF et très rare dans la région). Il présente également un **intérêt « faible à moyen » pour la faune**, notamment pour les oiseaux.
- **(38.22) Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes** : Cet habitat présente un **intérêt écologique floristique et faunistique « fort »**. Il est classé en habitat Natura 2000, la Dactylorhize de mai, « Quasi menacée » en Champagne-Ardenne, y a été observée et ce milieu peut abriter un certain nombre d'insectes.
- **(37.312) Prairies à Molinie acidiphiles** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « fort » du point de vue floristique**, du fait de la présence des quelques espèces hygrophiles et de son classement en habitat Natura 2000, et de la présence de la Laïche brune, quasi-menacée en Champagne-Ardenne. Cet habitat peut également être intéressant d'un point de vue entomologique.
- **(53.2) Communauté à grandes laïches** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « moyen à fort » du point de vue floristique**, car il est composé d'espèces très caractéristiques de ce milieu. De plus, la Laïche à épis rapprochés est protégée, quasi-menacée, déterminante de ZNIEFF et très rare en région Champagne-Ardenne. Il présente néanmoins un intérêt limité pour la faune, étant quasi uniquement composé de monocotylédones.

Les habitats suivants sont également préservés :

- **(22.5) Masses d'eau temporaires** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « faible à moyen » du point de vue floristique**, du fait de son statut de zone humide et de l'absence d'espèces protégées ou patrimoniales. Il présente en revanche un **intérêt « moyen » pour la faune**, notamment pour les amphibiens et les reptiles, procurant une zone de repos et de reproduction pour ces premiers, et de nourriture pour ces seconds.
- **(84.1 x 84.2) Alignements d'arbres x Bordures de haies** : Cet habitat présente un **intérêt écologique floristique et faunistique « faible à moyen »**. Il présente un certain intérêt pour la faune, notamment pour les oiseaux, les essences présentes pouvant en effet être un lieu de repos ou de nourriture pour ces espèces.

Enfin, dans le but de maintenir une continuité écologique au sein du site d'étude, le porteur de projet a choisi de préserver en partie les habitats suivants :

- **(53.111) Phragmitaies inondées** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « faible à moyen » du point de vue floristique**, car bien qu'il soit composé d'espèces très caractéristiques de ce milieu, aucune n'est protégée. Il présente un **intérêt « moyen » pour la faune**, car il peut abriter certaines espèces typiques comme le Bruant des roseaux.
- **(44.91) Bois marécageux d'Aulnes** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « faible à moyen » du point de vue floristique**, ce dernier ne comprenant aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale. Il présente également un **intérêt « moyen » pour la faune**, car il peut être un lieu de reproduction pour les amphibiens (grâce à la présence de quelques mares).
- **(41.51) Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux** : Cet habitat est caractéristique des zones humides. Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « faible à moyen » du point de vue floristique et faunistique**. Il peut en effet héberger de nombreuses espèces d'oiseaux et servir d'abri pour les mammifères.
- **(87.1) Terrains en friche** : Globalement, ce milieu présente un **intérêt écologique « faible à moyen » du point de vue floristique**. En effet, parmi les espèces végétales observées se trouve de l'Épilobe des marais, espèce déterminante de ZNIEFF et quasi-menacée en Champagne-Ardenne. L'habitat présente également un **intérêt « faible à moyen » pour la faune**, notamment pour les reptiles et les amphibiens qui peuvent trouver une zone de repos dans les amas de bois morts.

Ce sont 8 habitats qui seront entièrement préservés du projet, et 4 habitats qui seront en partie préservés.

Près du tiers du site étudié, soit environ 10 ha (dont 3 ha de zones humides) sont situés hors clôture, où aucun panneau photovoltaïque, local technique, voie d'accès ou clôture ne sera implanté. L'impact est donc nul sur les habitats : « Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes » et « Alignements d'arbres x Bordures de haies ».

À l'intérieur du périmètre, tous les habitats à enjeux écologiques forts et à enjeux moyens à forts sont préservés. L'impact sur ceux-ci sera donc très faible.

REDUCTION 1 : LIMITER L'IMPERMEABILISATION ET LE REMBLAIEMENT AU SEIN DU SITE EN REDUISANT L'EMPRISE DES PISTES LOURDES ET L'ANCRAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Pour rappel, il a été choisi de limiter le linéaire des pistes lourdes en réutilisant la piste déjà présente autour du site et en localisant la moitié des installations électriques au bord de cette piste. Le linéaire de pistes lourdes créé est de 766 m, soit environ 3 830 m². Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques sont ancrées grâce à un système de pieux en acier battu où la dégradation du sol est ainsi réduite par rapport à un système avec des fondations béton. Sur le site d'étude, l'emprise des pieux est de 58 m². Les espaces non imperméabilisés sont laissés en état, la végétation est conservée sur le site.



REDUCTION 4 : PRIVILEGIER DES PANNEAUX DISJOINTS ET ESPACER LES TABLES ENTRE ELLES

Pour rappel, le projet prévoit que les tables entre-elles seront espacées de 10 à 30 cm et les rangées de tables espacées de 2 m minimum (afin d'assurer l'accessibilité aux engins d'exploitation et de secours et de limiter l'ombrage d'une rangée à l'autre). Les panneaux présenteront entre eux un interstice de 1 à 2 cm. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés. L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol (environ 80 cm), permettra une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Des espèces végétales, également alimentées en précipitation, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits.

REDUCTION 8 : INSTAURER DES FAUCHES TARDIVES

Le site d'étude sera fauché une fois par an, après le 1er octobre. Ces fauches permettent aux plantes (annuelles mais aussi bisannuelles) de mener à terme leur cycle végétatif et de grainer pour se reproduire. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour entretenir la végétation sous les panneaux.

✓ *Impacts résiduels*

Habitats non humides

Les habitats non humides et impactés par l'implantation des panneaux solaires et des voies d'accès sont :

- **(82.11) Grandes cultures, (83.31) Plantations de conifères, (87.2) Zones rudérales** : Ces habitats présentent un faible intérêt écologique faunistique et floristique.
- **(87.1) Terrains en friche** : Cet habitat présente un intérêt écologique floristique et faunistique faible à moyen. Parmi les espèces végétales observées se trouve de l'Épilobe des marais, espèce déterminante de ZNIEFF et les reptiles et les amphibiens qui peuvent trouver une zone de repos dans les amas de bois morts.

L'impact sur les habitats **(82.11) Grandes cultures, (83.31) Plantations de conifères, (87.2) Zones rudérales** est faible.
L'impact pour l'habitat **(87.1) Terrains en friche** est « faible à moyen ».

Habitats de zones humides

6 habitats de zones humides vont être impactés par l'implantation du parc photovoltaïque :

- (37 x 87.1) Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche**
- (37.8) Mégaphorbiaies alpines et subalpines**
- (41.51) Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux**
- (44.91) Bois marécageux d'Aulnes**
- (53.111) Phragmitaies inondées**
- (53.5) Jonchaies hautes**

Les impacts sur ces habitats sont décrits dans le paragraphe suivant 10.2.6 « Zones humides ».

10.2.5. Flore

✓ *Impacts bruts*

La laïche à épis rapprochés est protégée en Champagne-Ardenne. Trois espèces déterminantes de ZNIEFF ont été observées : la Laïche à épis rapprochés, la Renoncule aquatique et l'Épilobe des marais. Ces trois espèces, avec le Dactylorhize de mai, sont quasi-menacées en Champagne-Ardenne. De plus la Laïche à épis rapprochés et la Renoncule aquatique sont classées très rares en Champagne-Ardenne.

À noter également la présence de 2 espèces envahissantes dont il faudra tenir compte avant de commencer les travaux.

✓ *Mesures ERC*

EVITEMENT 4 : EVITEMENT DES HABITATS A FORTS ENJEUX ECOLOGIQUES

Les 3 habitats Natura 2000 : « Prairies à Molinie acidiphiles », « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources » et « Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes » sont évités. Il n'y aura pas de panneaux photovoltaïques ou d'équipements implantés sur ces habitats. Le Dactylorhize de mai, espèce quasi-menacée en Champagne-Ardenne et vivant dans l'un de ces habitats, est ainsi préservée sur le site d'étude.

Afin de préserver la Laïche à épis rapprochés, protégée, très rare, en danger et déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne, les habitats « Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laiches » et « Communautés à grandes laïches » sont évités.

Afin de préserver les espèces rares et protégées retrouvées dans les masses d'eau, elles seront préservées de tout aménagement. Ainsi, les habitats de « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources », où se situe le cours d'eau, et les « Communautés amphibies pérennes septentrionales » et « Masses d'eau temporaires » sont entièrement préservés de tout aménagement. La Renoncule aquatique, espèce floristique représentative de ZNIEFF en Champagne-Ardenne, est ainsi préservée sur le site.

La Laïche brune, espèce « Quasi-menacée » en Champagne-Ardenne, présente dans deux des habitats cités ci-dessus est majoritairement préservée sur le site d'étude.

Les boisements « Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux » et « Bois marécageux d'Aulnes » sont également en partie préservés.

REDUCTION 1 : LIMITER L'IMPERMEABILISATION ET LE REMBLAIEMENT AU SEIN DU SITE EN REDUISANT L'EMPRISE DES PISTES LOURDES ET L'ANCRAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Pour rappel, il a été choisi de limiter le linéaire des pistes lourdes en réutilisant la piste déjà présente autour du site et en localisant la moitié des installations électriques au bord de cette piste. Le linéaire de pistes lourdes créé est de 766 m, soit environ 3 830 m². Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques sont ancrées grâce à un système de pieux en acier battu où la dégradation du sol est ainsi réduite par rapport à un système avec des fondations béton. Sur le site d'étude, l'emprise des pieux est de 58 m². Les espaces non imperméabilisés sont laissés en état, la végétation est conservée sur le site.

REDUCTION 4 : PRIVILEGIER DES PANNEAUX DISJOINTS ET ESPACER LES TABLES ENTRE ELLES

Pour rappel, le projet prévoit que les tables entre-elles seront espacées de 10 à 30 cm et les rangées de tables espacées de 2 m minimum (afin d'assurer l'accessibilité aux engins d'exploitation et de secours et de limiter l'ombrage d'une rangée à l'autre). Les panneaux présenteront entre eux un interstice de 1 à 2 cm. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol (environ 80 cm), permettra une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Des espèces végétales, également alimentées en précipitation, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits.



REDUCTION 8 : INSTAURER DES FAUCHES TARDIVES

Le site d'étude sera fauché une fois par an, après le 1er octobre. Ces fauches permettent aux plantes (annuelles mais aussi bisannuelles) de mener à terme leur cycle végétatif et de grainer pour se reproduire. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour entretenir la végétation sous les panneaux.

REDUCTION 9 : ÉVITER LA PROLIFÉRATION D'ESPÈCES INTRODUITES ENVAHISSANTES

Deux essences ont été retrouvées sur le site d'étude : la Vergerette annuelle et du Canada.

Pour ne pas risquer la prolifération des graines, les travaux auront lieu en dehors de la période de floraison entre avril et août. Si des plants sont observés lors des travaux avant la floraison, ils seront arrachés.

✓ *Impacts résiduels*

La Renoncule aquatique, observée dans les « Communautés amphibies pérennes septentrionales », la Laïche à épis rapprochée, observée dans les « Communautés à grandes laïche » et dans les « Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches », et le Dactylorhize de mai est observée dans l'habitat « Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes », sont préservés par le projet du parc photovoltaïque. L'impact pour ces espèces est donc « très faible » en phase travaux et d'exploitation.

L'Épilobe des marais, observée dans les « Prairies humides oligotrophes x terrains en friches », habitats de zones humides d'enjeu « moyen », et la Laïche brune, observée dans les « Mégaphorbiaies alpines et subalpines », peuvent être impactées lors des travaux mais également suite à la pose des panneaux, et ce pendant toute la durée de l'exploitation du parc photovoltaïque. Les panneaux modifiant effectivement les conditions de vie du milieu (ensoleillement, eaux météoriques...). L'impact pour ces 2 espèces est donc « faible à moyen ».

Néanmoins, les espaces entre les rangées (2 à 3 m) ne seront pas impactés par la modification des conditions de vie en phase d'exploitation. L'impact globale sur les habitats est une réduction et une modification de la répartition géographique des habitats.

L'impact sur le reste de la flore est « faible », à l'exception des espèces envahissantes qui présentent un risque d'expansion si elles ne sont pas éradiquées avant le début des travaux.

10.2.6. Zones humides

✓ *Impacts bruts*

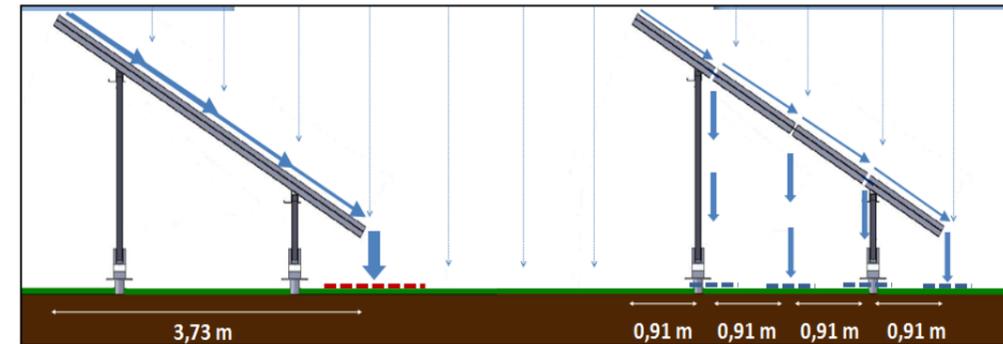
Sur le site d'étude, 21,18 ha ont été identifiées comme des zones humides par croisement des inventaires pédologiques et floristiques. Leur fonctionnalité première est écologique, ensuite hydraulique (stockage des eaux météoriques et soutien d'étiage), puis dans une moindre mesure un rôle de dépollution associée à la régulation hydraulique.

Tel que proposé, le projet implique la pose de panneaux photovoltaïques sur 12,2 ha de zones humides. S'ajoutent à cela la mise en œuvre de locaux et voies d'accès, sur des surfaces nettement plus restreintes.

Les impacts du projet sur les zones humides sont alors à différencier selon qu'il s'agit d'un secteur situé sous un panneau, ou bien situé sur le trajet d'une voie d'accès ou sous un local d'exploitation.

Sous les panneaux

Comme le montre la figure de droite sur le schéma ci-dessous, l'écartement prévu entre les modules (interstice de 1 à 2 cm) maintient une alimentation en eau sous toute la surface du panneau. De plus, les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau (± 80 cm) et rangées de panneaux (entre 2 et 3 m).



La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

Les impacts bruts sur les fonctions hydrauliques sont « très faibles ».

La topographie générale autour du site d'étude est plane. Les zones humides sont principalement alimentées par les eaux météoriques, et peu par les eaux de ruissellement, les eaux de cours d'eau (le cours d'eau temporaire traversant le site prend sa source sur le site même), ou les eaux de remontée de nappes souterraines. Les eaux de pluie étant peu polluées, l'intérêt épurateur des zones humides du site est faible ; il réside dans la microbiologie du sol mais également dans sa végétation, et cette capacité épuratoire augmente avec l'âge de la communauté végétale. À âges similaires, les secteurs multistrates voire boisés, montrent une meilleure capacité de fixation et/ou d'élimination des polluants que des habitats prairiaux.

Les communautés végétales sont ici récentes (datant de l'arrêt de la carrière), il est donc attendu que le rôle épurateur de la zone humide, bien que de faible intérêt, soit plus élevé dans les secteurs boisés. Or, si les zones humides sous les panneaux seront maintenues (cf paragraphe précédent), les essences boisées, en revanche, seront défrichées pour les besoins d'ensoleillement du parc.

Les impacts bruts sur les fonctions de dépollution sont « faibles à moyens » selon la végétation initiale.

Les habitats prairiaux de zones humides seront temporairement impactés par les travaux, qui vont engendrer des circulations et une perturbation générale ; le défrichement des boisements, arbustes et buissons, aura quant à lui une incidence permanente.

À moyen et plus long terme, la modification des conditions d'ensoleillement sous les panneaux mais aussi les fauches et entretien, vont perturber la végétation et conduire à de nouvelles associations phytosociologiques

Les impacts bruts sur les fonctions écologiques sont « faibles à forts » selon l'enjeu du milieu.



Voiries et locaux d'exploitation

Si la mise en œuvre des locaux techniques va effectivement générer des surfaces imperméabilisées, les voiries créées et les aires de déchargement resteront perméables. Un géotextile sera mis en place puis une couche de matériaux naturels de grave non traitée compactée sera ajoutée, l'utilisation de matériaux poreux permettant ainsi de conserver la perméabilité du sol et de restreindre le ruissellement.

Les impacts bruts sur les fonctions hydrauliques sont « forts » au droit des locaux techniques, « faibles » au droit des voiries.

Les eaux ne peuvent s'infiltrer au droit des locaux, mais la perméabilité des voiries maintient une infiltration et donc, la possibilité pour le sol de jouer un rôle épurateur. En revanche, comme précédemment, l'absence de végétation va fortement limiter la capacité générale de rétention ou de consommation de polluants.

Les impacts bruts sur les fonctions de dépollution sont « forts » au droit des locaux techniques, « moyens » au droit des voiries.

La mise en œuvre des locaux et voiries nécessite le défrichage et l'entretien des zones d'emprise, de sorte que tout ce qui est lié à la biocénose des zones humides concernées s'en trouve supprimé.

Les impacts bruts sur les fonctions écologiques sont « forts ».

✓ Mesures d'évitement

EVITEMENT 2 : ÉVITEMENT DES ZONES HUMIDES A FORTS ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LE SITE NORD

Considérant les zones humides d'un point de vue fonctionnel, l'intérêt écologique de ces dernières est fort, et le plus impactés par le projet par rapports aux autres fonctionnalités. Le maître d'ouvrage a choisi d'éviter les habitats qui présentent les sensibilité écologiques « moyens à fort » et « fort », conservant et préservant intégralement les zones humides dont les intérêts sont les plus forts et les plus importants.

Ce sont ainsi 5 ha de zones humides présentant les plus forts enjeux écologiques qui sont entièrement préservées par le projet ce qui représentant 23,5 % des zones humides du site (sur 21,2 ha de zone humide au total).

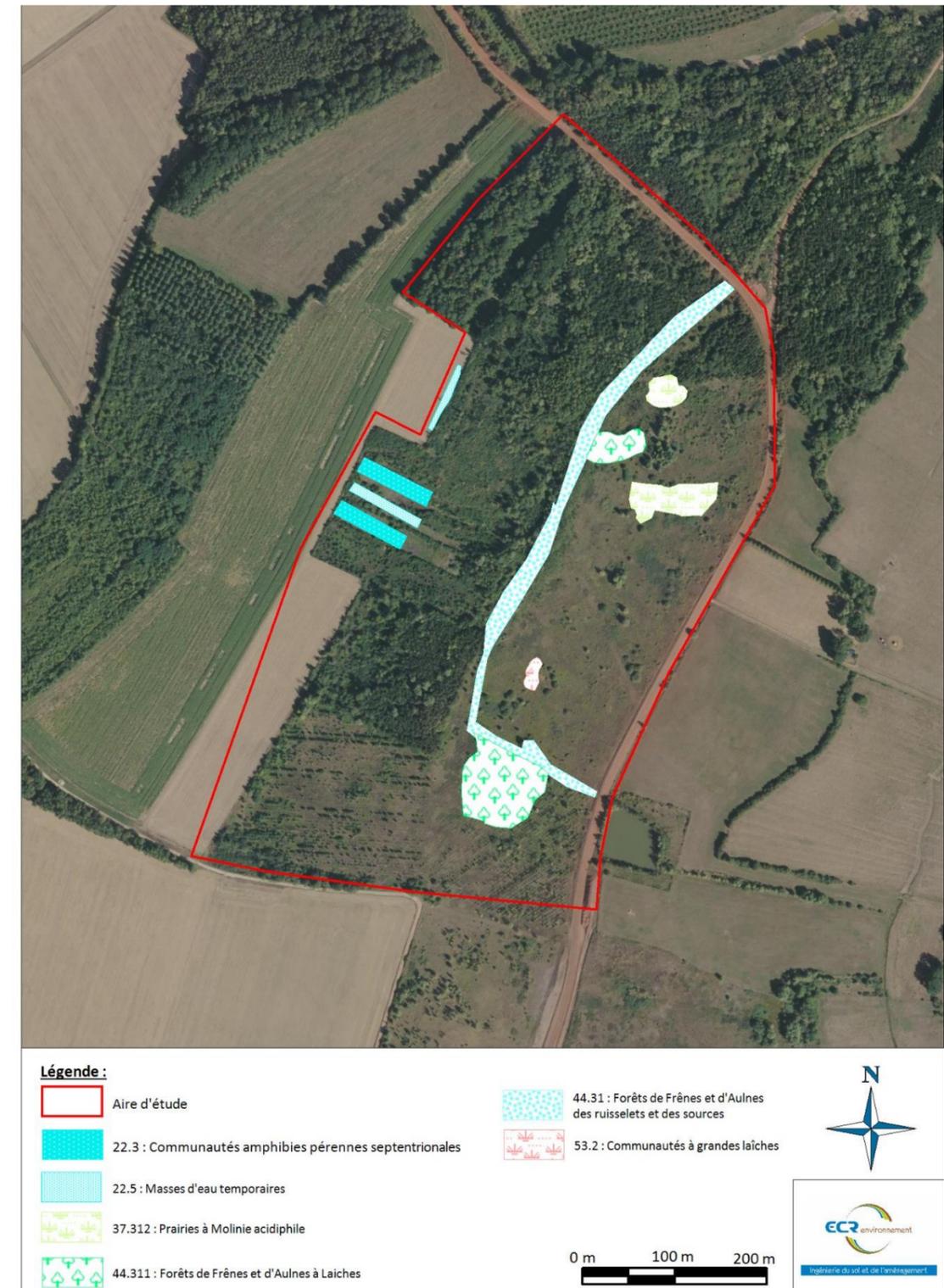
Les habitats préservés sont :

- **(22.3) Communautés amphibiennes pérennes septentrionales** : intérêt écologique moyen à fort,
- **(44.31) Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources** : intérêt écologique fort,
- **(44.311) Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches** : intérêt écologique moyen à fort,
- **(37.312) Prairies à Molinie acidiphiles** : intérêt écologique fort,
- **(53.2) Communauté à grandes laïches** : intérêt écologique moyen à fort,
- **(22.5) Masses d'eau temporaires** : intérêt écologique moyen.

EVITEMENT 3 : ÉVITEMENT DES ZONES HUMIDES DU SITE SUD

Comme évoqué au paragraphe 7.4.2, le projet initial prévoyait l'aménagement de centrales solaires sur deux secteurs sur la commune de Maurupt-le-Montois. Mais lors de la réalisation du diagnostic environnemental sur le site Sud, il a été mis en lumière la présence de plus de 70% de zones humides.

Le choix par le maître d'ouvrage de ne pas aménager le site Sud évite d'impacter 14,6 ha de zone humide et 8 habitats caractéristiques de zones humides.



✓ Mesures de réduction

REDUCTION 1 : LIMITER L'IMPERMEABILISATION ET LE REMBLAIEMENT AU SEIN DU SITE EN REDUISANT L'EMPRISE DES PISTES LOURDES ET L'ANCRAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Pour rappel, la piste d'acheminement bordant le site sera réutilisée par le projet, la moitié des postes électriques (poste de livraison et postes de transformation) seront localisés en bordure de site le long de la piste d'acheminement pour limiter la création de nouvelles pistes lourdes, et les structures porteuses des panneaux photovoltaïques seront ancrées grâce à un système de pieux en acier battu pour réduire l'impact sur le sol par rapport aux fondations béton.

Cette mesure permet de limiter les aménagements en zones humides à :

- 3 postes de transformation et 2 postes de livraison en zone humide (soit 90,7 m² d'emprise) ;
- 32 m² de pistes perméables en zone humide ;
- 570 tables sur pieux battus (43,3 m² de substitution de sol).

REDUCTION 2 : PRECAUTIONS DE CHANTIER POUR LIMITER LE TASSEMENT

La zone des travaux prévue, délimitée rigoureusement et se limitant à l'emprise du site clôturé, n'engendrera pas de consommation excessive de l'espace et évitera des impacts indirects forts (destruction de milieux).

De plus, le tassement sera limité car la voie d'accès existante est déjà empruntée par des engins transportant des charges lourdes en provenance de la carrière voisine.

REDUCTION 4 : PRIVILEGIER DES PANNEAUX DISJOINTS ET ESPACER LES TABLES ENTRE ELLES

Pour rappel, le projet prévoit que les tables entre-elles seront espacées de 10 à 30 cm et les rangées de tables espacées de 2 m minimum (afin d'assurer l'accessibilité aux engins d'exploitation et de secours et de limiter l'ombrage d'une rangée à l'autre). Les panneaux présenteront entre eux un interstice de 1 à 2 cm. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol (environ 80 cm), permettra une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Des espèces végétales, également alimentées en précipitation, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits.

Le risque de création de rigoles ou de zones d'érosion lors des épisodes de fortes précipitations sera limité par le fait que les panneaux soient espacés. L'écart de quelques centimètres est volontairement ajouté afin d'éviter que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal restera identique après la construction de la centrale.

REDUCTION 6 : PISTES LOURDES PERMEABLES

La perméabilité des pistes lourdes permet de réduire la perte d'eaux pouvant s'infiltrer dans les sols et bénéficie aux fonctions hydrologiques de la zone humide.

REDUCTION 8 : INSTAURER DES FAUCHES TARDIVES

Le site d'étude sera fauché une fois par an, après le 1er octobre. Ces fauches permettent aux plantes (annuelles mais aussi bisannuelles) de mener à terme leur cycle végétatif et de grainer pour se reproduire. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour entretenir la végétation sous les panneaux.

Le projet incluant l'ensemble des mesures ci-avant détaillées est présenté en page suivante, en relation avec le périmètre de zone humide identifié dans et à proximité immédiate du parc photovoltaïque.

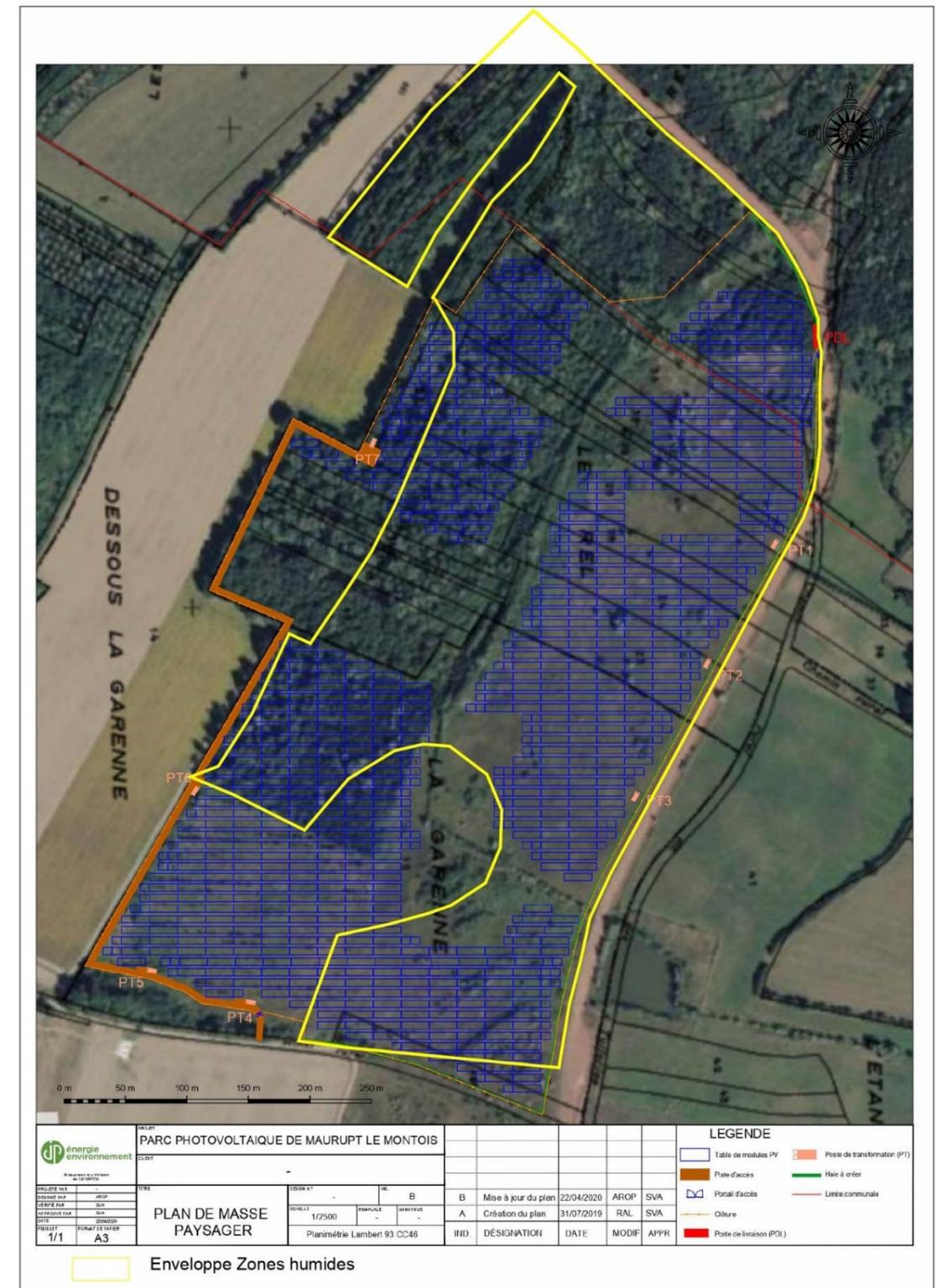


Figure 94 : Etendue des zones humides visualisée sur le plan masse du projet



✓ **Impacts résiduels**

Fonctions de stockage des eaux de surface

Les panneaux constituent une surface aérienne où l'eau peut s'écouler vers le sol. L'impluvium reçu par la zone humide après projet sera donc le même qu'avant-projet, avec des variations locales sous les panneaux de l'ordre du mètre. Les eaux de ruissellement peuvent également circuler librement sous les panneaux. Ainsi, les impacts sur la fonction de stockage des eaux de surface sous les panneaux ne concernent que la section des pieux battus, qui représentent une surface totale de zone humide perdue de 43,3 m².

Sous les locaux techniques, l'ensemble du volume de stockage est perdu (surface au sol de 90,7 m²).

Sous les pistes lourdes, ces dernières étant perméables, le volume de stockage sera réduit et modifié mais restera possible. La surface du tracé en zones humides est de 32 m², qu'on pondère à 50% pour tenir compte de l'infiltration restant possible ; la perte est ainsi estimée à 16 m².

La perte en fonction de stockage se chiffre au total à 150 m². A l'échelle de l'aménagement et plus encore de l'ensemble du site d'étude, cette valeur est très faible.

Fonctions épuratrices

Sous les locaux techniques, l'ensemble du potentiel de dépollution des zones humides concernées est perdu (surface au sol de 90,7 m²).

Sous les pistes lourdes, ces dernières étant perméables, l'action de dépollution végétale disparaît et les modifications des conditions d'infiltration vont diviser par deux l'action dépolluante du sol (estimée à 20% de l'action globale de dépollution). Seuls 10% de la surface impactée sont considérés comme efficaces, la perte est ainsi estimée à 29 m².

Sous les panneaux, l'hydrologie du sol ne sera pas modifiée et la dépollution qui s'y effectue sera inchangée. En revanche, les strates arborées et arbustives seront supprimées. Si la strate herbacée va continuer à se développer, la modification de la végétation va influencer sur les processus liés à la fonction biogéochimique de la zone humide et donc à son potentiel de dépollution.

La biomasse d'un système prairial non exploité varie entre 2 et 6 tonnes de matières sèches par hectares contre 6 à 10 pour un boisement⁹, mais il s'agit là de comparaisons effectuées entre des systèmes « complets », entièrement forestiers ou entièrement prairiaux. Or, sur le site, si plusieurs habitats présentent, certes, une strate arborée et/ou arbustive, il s'agit souvent d'arbres ou d'arbustes essaimés au sein d'un habitat qui n'est pas à proprement parlé une forêt ou un boisement.

Nous proposons donc de pondérer dans le tableau ci-après, la perte de surface théorique de zone humide « perdue » à cause de la suppression de la strate arbustive et arborée selon que celle-ci est présente ou non, et selon qu'elle est dense ou non.

L'évaluation se base sur l'estimation des capacités de dépollution d'une zone humide à 40% permise par sa seule strate arborée/arbustive confondue ; ce coefficient est ensuite ajusté entre 10 et 20% pour les habitats du site n'ayant présenté que des arbres ou arbustes diffus.

⁹ <http://www.set-revue.fr/evolution-des-stocks-de-carbone-en-fonction-des-trajectoires-de-gestion-en-zone-humide>

Habitat	Surface concernée	Présence d'une strate arborée ou arbustive	Densité	Coefficient de pondération	Perte
(37 x 87.1) Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche	25 710 m ²	Oui	Faible	0,2	5 140 m ²
(37.8) Mégaphorbiaies alpines et subalpines	20 490 m ²	Oui	Faible	0,15	3 070 m ²
(41.51) Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux	9 740 m ²	Oui	Forte	0,4	3 900 m ²
(44.91) Bois marécageux d'Aulnes	14 075 m ²	Oui	Forte	0,4	5 630 m ²
(53.111) Phragmitaies inondées	7 550 m ²	Oui	Faible	0,1	755 m ²
(53.5) Jonchaies hautes	26 955 m ²	Non	/	/	0
(83.31) Plantations de conifères (humide selon le critère « sol »)	15 690 m ²	Oui	Forte	0,4	6 275 m ²
(87.1) Terrains en friche (humide selon le critère « sol »)	1 895 m ²	Non	/	/	0

Tableau 27 : Impacts sur les strates arborées et arbustives des zones humides aménagées

La surface totale de zone humide impactée par le défrichement est de 9,32 ha, mais l'impact pondéré correspond à une perte nette de fonctionnalité sur 24 770 m² de zones humides.

Fonctions écologiques

Comme expliqué précédemment, en l'absence de terrassement, les impacts directs et permanents se feront aux niveaux des lieux d'implantation des aménagements (pieux des tables et clôtures, postes de transformation, poste de livraison, piste lourdes ...) où la flore sera détruite. Cette surface imperméabilisée correspond à une superficie cumulée de 166 m² soit 0,078 % des 21,18 ha de zones humides identifiés.

Sur les sept habitats concernés, aucun n'a un habitat d'intérêt supérieur à « moyen » :

- (37 x 87.1) Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche : Moyen
- (37.8) Mégaphorbiaies alpines et subalpines : Faible à moyen
- (41.51) Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux : Faible à moyen
- (44.91) Bois marécageux d'Aulnes : Faible à moyen
- (53.111) Phragmitaies inondées : Faible à moyen
- (53.5) Jonchaies hautes : Faible à moyen
- (83.31) Plantations de conifères (humide selon le critère « sol ») : Faible
- (87.1) Terrains en friche (humide selon le critère « sol ») : Faible à moyen

Aussi les fonctionnalités écologiques majeures du secteur d'étude sont-elles préservées.

En phase travaux, les interventions de chantiers (circulation des engins notamment) peuvent entraîner la modification ou la dégradation des milieux ; les strates arborées et arbustives seront détruites.

En phase d'exploitation, le terrain ne sera pas imperméabilisé et le régime hydrique au sol sera très peu perturbé, mais les panneaux modifieront les conditions du milieu, entraînant indubitablement une mutation des habitats identifiés causée par les modifications des conditions au sol, et par l'entretien de la végétation en lieu et place d'une croissance naturelle.

S'il paraît évident que les panneaux vont porter une ombre sur le sol et ainsi réduire fortement la luminosité au sol, on remarque en complément de ce changement une baisse de la température au sol sous les panneaux (Investigation of Air Temperatures on the Long Island Solar Farm - Herrera & Heiser).

Toutefois, il est à noter qu'il ne s'agit pas d'une couverture totale (la hauteur sous les modules varie de 0,4 à 3,3 m et les espaces inter-rangées sont de 2 à 3 m) : les rangées de panneaux sont espacées, la configuration du site offre plusieurs trouées à même de préserver les habitats d'enjeux importants, et les tables ne sont pas jointes. Aussi, une fraction significative de lumière va parvenir jusqu'à la strate herbacée et permettre son développement. De même, les variations de températures marquées au sol sont significatives mais limitées. Cela se traduit par le constat d'un développement végétatif normal sous les panneaux des centrales en activité.

La végétation des zones humides situées sous les panneaux ne va pas ainsi disparaître (le sol ne s'asséchant pas), mais plutôt changer pour laisser place à un autre cortège. Concrètement, les espèces hygrophiles telles que *Carex appropinquata* ou *Ranunculus sceleratus* qui disposent d'un indice Ellenberg¹⁰ « Light » élevé (supérieur à 7 sur une échelle de 0 à 9 - ce qui signifie qu'elles se développent mieux à une lumière directe, forte et durable) vont probablement être supplantées par des variétés hygrophiles déjà présentes comme *Cardamine pratensis* ou *Carex pendula*, mais qui ont un indice Ellenberg « Light » inférieur (entre 4 et 6) et sont donc plus disposées à se développer avec une luminosité moindre.

Il s'agit là d'une hypothèse, mais le maintien de la végétation caractéristiques avant et après l'implantation est quant à lui une réalité de terrain. Sur les photos prises ci-après sur le site de la centrale photovoltaïque au sol de Carcen-Ponson exploitée par JPEE, on constate que les *juncaceae* caractéristiques de l'hygrophilie du secteur ont colonisé toute la strate herbacée située sous les panneaux, quatre ans après la mise en service de la centrale.



L'entretien de la végétation empêchera les habitats boisés de se restaurer sous les panneaux et impactera la strate herbacée par la fauche, mais pour les mêmes raisons que précédemment, de nombreuses communautés végétales humides se développent et évoluent dans des conditions équivalentes comme les prairies permanentes à joncs qui sont pâturées par les bovins. Il est donc une fois encore à attendre ici que ces conditions modifient la végétation de la zone humide, sans pour autant la supprimer.

¹⁰ Indice relevant la tolérance des espèces végétales à différents paramètres : lumière, humidité, acidité, température, continentalité, azote, salinité (Scripta geobotanica, Ellenberg H., 1974).

L'activité d'exploitation des granulats est achevée depuis le début des années 2000 et le couvert végétal y a été restauré. En comparant les photos aériennes du site en 2001 (paragraphe 7.2) et 2016 (utilisées comme fond de plan sur les différentes cartographies du rapport), on constate que la dynamique végétale du site est une fermeture progressive vers un boisement. On observe également cet effet en analysant les listes végétales qui présentent, sur certains habitats herbacés comme les phragmitaies ou les mégaphorbiaies, les entrées du genre *salix* ou *betula*. Or, la conduite extensive de la végétation herbacée maintenue sous les panneaux va garantir à l'échelle du site d'étude la présence d'une mosaïque d'habitats tantôt boisés tantôt ouverts, favorisant de fait les espèces exclusives de ces milieux tout autant que celles nécessitant autant des boisements que des milieux prairiaux.

Sans modification de son alimentation en eau, la flore hygrophile actuelle ne va pas être supprimée ou asséchée, mais seulement modifiée.
Un intérêt global en ressort, par le maintien au sein du site d'étude d'espaces herbacés aux côtés de milieux hydrauliques et boisés. La pose des panneaux ne va donc pas induire de perte de fonctionnalité écologique.
La seule perte effective correspond aux artificialisations de zones humides sur 166 m². A l'échelle de l'aménagement et plus encore de l'ensemble du site d'étude, cette valeur est très faible.

Quantification des impacts résiduels

		Impacts sur les fonctions hydrauliques	Impacts sur les fonctions de dépollution	Impacts sur les fonctions écologiques
Panneaux	Nature	Substitution de sol au droit des sections des pieux battus sur 570 tables installées en zones humides	Diminution des fonctions de dépollution au droit des habitats comprenant des strates arbustives et/ou arborées	Substitution de sol au droit des sections des pieux battus sur 570 tables installées en zones humides
	quantification	43,3 m ²	24 770 m ²	43,3 m ²
Locaux	Nature	Imperméabilisation et artificialisation		
	quantification	Surface total des locaux situés en zone humide : 90,7 m ²		
Voiries	Nature	Modification des conditions d'infiltration et de stockage des eaux dans le sol	Suppression de l'action de dépollution de la végétation	Artificialisation
	quantification	0,5 x 32 = 16 m ²	0,9 x 32 = 28,8 m ²	32 m ²
TOTAL :		150 m²	24 890 m²	166 m²
Prorata des 21,18 ha de ZH		0,07 %	11,75 %	0,08 %
Significativité (si > 5%)		non	OUI	non

Tableau 28 : Impacts pondérés du projet sur les fonctions pertinentes des zones humides impactées

✓ Cadrage réglementaire spécifique

Le site fait partie d'un zonage RAMSAR n°FR7200004 « Etangs de la Champagne humide ».

Le zonage RAMSAR introduit en droit français par le décret 87-126 du 20 janvier 1987 est un zonage à titre indicatif, il ne dispose pas de plan de gestion ou de dispositions de protection spécifique. Les dispositions de la convention créent seulement des obligations entre États mais elle est inopposable. L'attention doit être portée de façon plus globale à ne pas porter atteinte de façon irréversible à un espace d'intérêt.

D'après la rubrique 3.3.1.0. de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (Nomenclature IOTA), les impacts sur zones humides à rendre en considération pour justifier la production d'une note d'incidence sont :

- L'assèchement,
- La mise en eau,
- L'imperméabilisation,
- Le remblai.

Le projet ne cause ni assèchement ni mise en eau de zones humides, mais il va conduire en revanche :

- À un remblai sur zones humides au droit de 32 m² de voirie,
- À un remblai/imperméabilisation au droit des 3 postes de transformations et des deux postes de livraison (soit 90,7 m² en zones humides)
- À une substitution de sol au droit des pieux battus des 570 tables posées en zones humides (total de 43,3 m²).

Les impacts cumulés sur zones humides reconnus par le Code de l'Environnement totalisent donc 166 m², ce qui est inférieur au seuil de déclaration de 0,1 ha : le projet n'est pas soumis à autorisation ou déclaration.

D'après la disposition 84 du SDAGE Seine-Normandie : « les zones humides qui ne font pas l'objet d'une protection réglementaire mais dont la fonctionnalité est reconnue par une étude doivent être préservées. ». On rappelle enfin qu'aucun SAGE n'est en vigueur sur le périmètre, et que les zones humides ne sont pas traitées dans les documents d'urbanisme locaux.

Considérant les surfaces imperméabilisées et remblayées du projet (pieux, locaux et pistes lourdes), ce sont 166 m² de zone humide qui seront détruites. Le projet n'est pas soumis à autorisation ou déclaration.

Concernant les fonctionnalités des zones humides, les impacts sur les fonctions hydrologiques (stockage des eaux de surface, hydrogéologie, soutien des cours d'eau) et écologiques sont extrêmement faibles, considérées comme non significatifs.

L'impact significatif concerne les fonctions épuratrices, dégradées par la suppression des strates arbustives et arborées sur 9,3 ha de zones humides d'intérêts moyen à faible et très diversement boisées. Pondérée, cette perte est estimée à 24 890 m² de zones humides à compenser.

✓ Mesure compensatoire

Caractérisation du site

Dans le cadre de l'étude générale du présent projet, un second site faisait partie de l'enveloppe surfacique proposée à l'implantation de panneaux photovoltaïques. D'une surface de ±20 ha, ce site est localisé au lieu-dit Le Cerf Mourant à environ 2 km au Sud-Ouest du centre village (cf. carte IGN générale du paragraphe 7.4.2).

Ce site appelé « site Sud » appartient au même propriétaire que les parcelles actuellement proposées pour l'implantation. Les bouleaux plantés sur cet terrain ont été coupés par le propriétaire il y a 4 ans. Ce dernier envisage désormais de replanter pour initier un nouveau cycle d'exploitation forestière.

Alternativement, le porteur de projet a la possibilité d'en acquérir la maîtrise foncière sur toute la durée de l'exploitation de la centrale en projet.

De par les forts enjeux rapidement identifiés, tant au niveau des habitats ou des espèces faunistiques, il a été décidé de ne pas y étudier l'implantation d'une centrale solaire. Toutefois, les investigations y ont été menées jusqu'à terme, ce qui permet d'en avoir un panorama complet, notamment au regard des habitats, zones humides et espèces floristiques en présence.

Les résultats basés sur les inventaires réalisés les 14-15 Mai & 25-26 Juillet 2018 sont présentés ci-après.

Les essences végétales observées sont caractéristiques des milieux aquatiques et humides : sur les 100 espèces différentes identifiées, 35 sont réputées caractéristiques de zones humides selon la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Quelques individus d'une espèce « En danger » à l'échelle nationale ont été observés : le Compagnon rouge. Enfin, quatre espèces sont déterminantes de ZNIEFF : la Laïche étoilée, l'Épilobe des marais, la Renoncule des champs et la Stellaire des marais. En outre, on soulignera la présence de la Vergerette du Canada, listée comme espèce végétale envahissante terrestre (cf. paragraphe 6.3.3).

Parmi les 13 habitats retrouvés, 7 sont réputés caractéristiques de zones humides selon la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les habitats référencés 38.2 « Prairie de fauche de basse altitude », et 41.3 « Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques » et 44.92 « Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens » sont des habitats prioritaires au niveau européen, inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE sous les références « 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » et « 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).



		Faciès 3	Faciès 8	Faciès 2	Faciès ±7	Faciès 15	Faciès 10	Faciès 6	Faciès 5	Faciès 9	Faciès 4	Faciès 1	Faciès 12	Faciès 11 & 14
		Hab.comm. : non	Hab.comm. : non	Hab.comm. : non	Hab.comm. : non	Hab.comm. : 6510	Hab.comm. : 91E0	Hab.comm. : non	Hab.comm. : non	Hab.comm. : non	Hab.comm. : non	Hab.comm. : non	Hab.comm. : non	Hab.comm. : non
Nom scientifique	Nom vernaculaire	24.1 : Lit des rivières EUNIS : C2.5	37.1 x 53.213 : Communautés à Reine des prés et communautés associées x Cariçaies à Carex riparia EUNIS : E5.412 x D5.213	37.1 : Communautés à Reine des prés et communautés associées EUNIS : E5.412	37.1 x 87.1 : Communautés à Reine des prés et communautés associées x Terrains en friche EUNIS : E5.412 x I1.52	38.2 : Prairie de fauche de basse altitude EUNIS : E2.2	44.3 : Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens EUNIS : G1.21	44.91 : Bois marécageux d'Aulnes EUNIS : G1.41	53.111 : Phragmitaies inondées EUNIS : C3.211	53.213 : Cariçaies à Carex riparia EUNIS : D5.213	53.5 x 87.1 : Jonchaies hautes x Terrains en friche EUNIS : D5.3 x I1.52	84.4 : Bocage EUNIS : X10	87.1 : Terrains en friche EUNIS : I1.52	87.2 : Zones rudérales EUNIS : E5.13
strate														
A	<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux		qq	qq		30	65		qq	qq	20		
A	<i>Carpinus betulus</i>	Charme					qq							
A	<i>Cornus suecica</i>	Cornouiller de Suède					5							
A	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	qq				30	25		qq		40	qq	
A	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé			1-2		30					20		
A	<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir			qq									
A	<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé					5	10		qq		20		
A	<i>Salix alba</i>	Saule blanc	1-2											
ar	<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin			1-2			25				20	qq	
ar	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	qq	qq			50			qq				
ar	<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier		5			25	25			qq	30	1-2	
ar	<i>Rosa canina</i>	Eglantier								qq	qq	30		qq
ar	<i>Salix cinerea L.</i>	Saule cendré		qq	1-2		25	50	qq		qq			qq
ar	<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir						qq				20	qq	
H	<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire officinale										15	1-2	qq
H	<i>Carex echinata</i>	Laïche étoilée					10							
H	<i>Carex otrubae</i>	Laïche cuivrée		5			5				5		5	
H	<i>Geum urbanum</i>	Benoite commune			qq		qq							
H	<i>Glechoma hederaceae</i>	Lierre terrestre					10				10		5	15
H	<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant					qq					15		
H	<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce sphondylle						15				10		
H	<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	30	1-2				15			15			5
H	<i>Milium effusum</i>	Millet diffus					5							
H	<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante		qq			15			5				
H	<i>Rubus sp.</i>	Ronce						70			10	25	20	
H	<i>Rumex longifolius</i>	Oseille à feuilles longues	10	5	15	10	15				10		10	20
H	<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque			15	35	20	40			15	35	20	20
H	<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante												
H	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine			qq									1-2
H	<i>Alopecurus pratensis L.</i>	Vulpin des prés			1-2		60						15	qq



H	<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane				qq								
H	<i>Argentina anserina</i>	Potentille ansérine			qq		1-2							
H	<i>Campanula trachelium</i>	Campanule gantelée				qq								
H	<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais			qq									
H	<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés		qq										1-2
H	<i>Carex demissa</i>	Laîche à tiges basses												qq
H	<i>Carex riparia</i>	Laîche des rives		40	10				30	15	5			
H	<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs				qq								qq
H	<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	qq		1-2								1-2	
H	<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun				qq								qq
H	<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies								1-2				
H	<i>Dipsacus fullonum L.</i>	Cardère, Cabaret des oiseaux			1-2	10	1-2						1-2	qq
H	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle												
H	<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hirsute				qq								
H	<i>Epilobium palustre</i>	Epilobe des marais				qq								
H	<i>Equisetum fluviatile</i>	Prêle des bourniers			qq					5				
H	<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle												
H	<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	1-2											
H	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine				qq								
H	<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés		40	15	35								qq
H	<i>Galium aparine L.</i>	Gaillet gratteron					1-2			5			10	1-2
H	<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun			qq									
H	<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais									10			
H	<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé					1-2							1-2
H	<i>Geranium robertianum</i>	Géranium Herbe-à-Robert												
H	<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse			5							1-2		20
H	<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé												1-2
H	<i>Iris pseudacorus</i>	Iris des marais	1-2	10	1-2				10	5	1-2			
H	<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	30			qq								
H	<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	15											
H	<i>Leucanthemum maximum</i>	Grande marguerite												
H	<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune												qq
H	<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais			1-2	qq						1-2		
H	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Silène fleur de coucou	1-2		5				10	1-2	1-2			qq
H	<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe			qq					5	1-2			
H	<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune		1-2	qq	qq								
H	<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée				qq								
H	<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline			1-2						qq			qq
H	<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique								15				
H	<i>Myosotis sp.</i>	Myosotis sp.								qq				qq
H	<i>Neottia ovata</i>	Grande Listère												





Légende

- Aire d'étude
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée
- 24.1 : Lits des rivières
- 37.1 x 53.213 : Communautés à Reine des prés et communautés associées x Cariçaias à Carex riparia
- 37.1 : Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 37.8 : Mégaphor-bi aies alpines et subalpines
- 38.2 : Prairie de fauche de basse altitude
- 44.3 : Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 44.31 : Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources
- 53.111 : Phragmitaies inondées
- 53.213 : Cariçaias à Carex riparia
- 53.5 : Jonchais hautes
- 84.4 : Bocage
- 87.1 : Terrains en friche
- 87.2 : Zones rudérales
- Plantations
- Haies
- Prairies
- Boisements

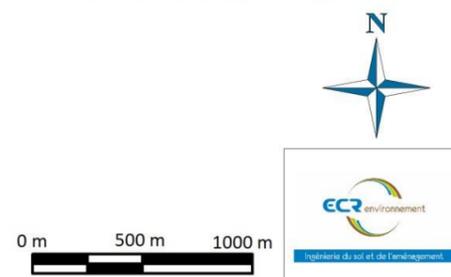
Figure 95 : Cartographie des habitats du site Sud

L'examen des listes d'espèces dominantes montre un taux de recouvrement en espèce(s) hygrophile(s) (d'après la table A de l'annexe II de l'arrêté) supérieur à 50 % pour six cortèges. Cinq d'entre eux sont déjà réputés humides selon le critère « habitat », le sixième concerne la mosaïque « 37.1 x 87.1 : Communautés à Reine des prés et communautés associées x Terrains en friche (EUNIS : E5.412 x I1.52) » qui est donc à rajouter aux zones humides du secteur d'étude selon le critère de la liste des espèces dominantes (critère « flore »).

Les investigations pédologiques ont été effectuées à l'aide d'une tarière manuelle. Les sondages réalisés ont permis d'appréhender la nature des terrains naturels sous-jacents, la texture des sols, les niveaux d'hydromorphie et d'engorgement ainsi que les éventuelles venues d'eau.

Les sols sondés sont assez profonds sur l'ensemble de la parcelle, avec une profondeur maximale de ±100 cm. De couleur brun-noir, l'horizon superficiel se compose de terre végétale avec une texture limono-argileuse. Sa profondeur varie entre 10 et 15 cm sous le niveau du terrain naturel. L'horizon sous-jacent présente une texture plus argileuse de couleur rouille.

Plusieurs traces d'hydromorphie ont été observées lors des sondages (S3, S5, S6 et S7). Parmi ces sondages présentant des traces d'hydromorphie, seul S5 est caractéristique de zones humides (classe Vb du GEPPA). Il est localisé en partie Sud, au sein du faciès 8 « 37.1 x 53.213 : Communautés à Reine des prés et communautés associées x Cariçaias à Carex riparia », déjà identifié comme zone humide sur les critères « flore » et « habitats ».



Sondage	Dénomination pédologique (RP 2008)	Profondeur d'apparition de l'hydromorphie	Pourcentage des traits hydromorphes	Sols relevant de la réglementation « zone humide » (Arrêté du 24 juin 2008, annexe I)	Classification GEPPA
S1	COLLUVIOSOL	-	-	NON	-
S2	COLLUVIOSOL	-	-	NON	-
S3	COLLUVIOSOL à tendance rédoxique	40 cm	< 10 %	NON	IV a
S4	COLLUVIOSOL	-	-	NON	-
S5	REDOXISOL	5 cm	> 10 %	OUI	V b
S6	COLLUVIOSOL à tendance rédoxique	40 cm	> 10 %	NON	IV b
S7	COLLUVIOSOL à tendance rédoxique	50 cm	> 10 %	NON	IV a

Tableau 30 : Descriptif des sondages de sols réalisés sur le site Sud

Au final, huit communautés végétales, totalisant 14,65 ha (soit 71,9 % des 20,35 ha totaux), sont caractéristiques de zones humides. Les investigations pédologiques ne rajoutent pas de secteur supplémentaire.

Potentiel d'accueil et projet

D'après la prélocalisation des zones humides, c'est la frange Nord du site qui est la plus disposée à l'hygrophilie :

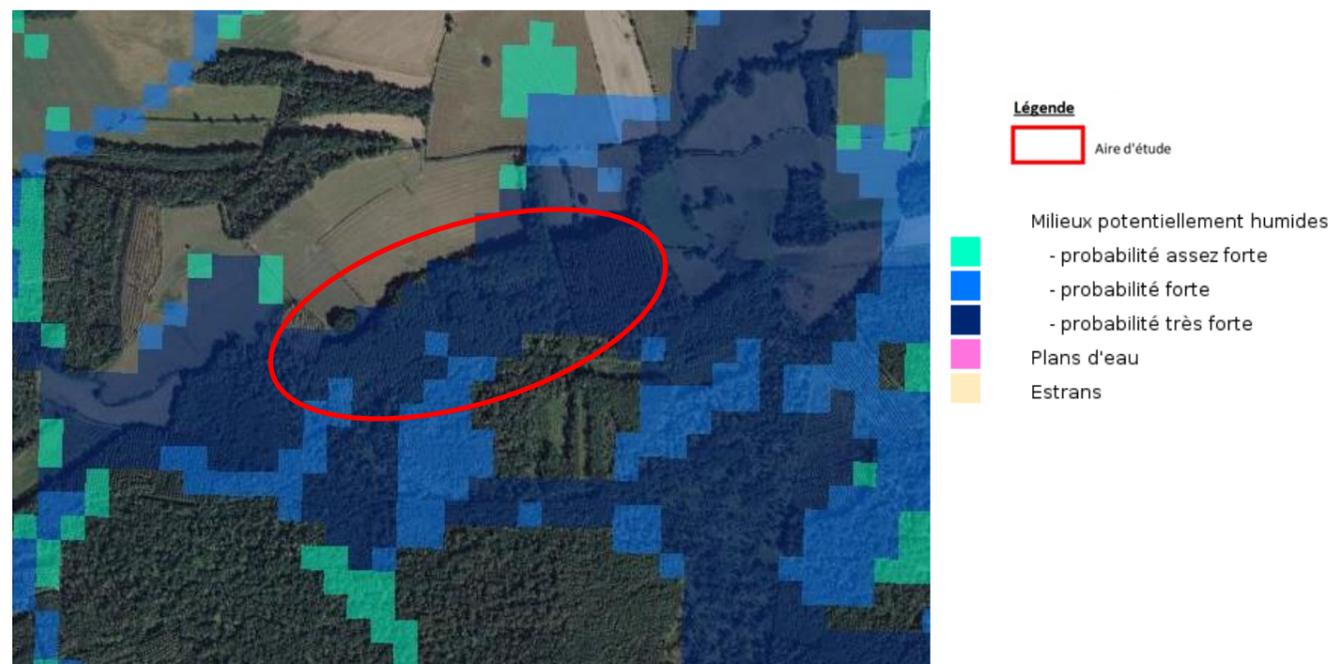


Figure 96 : Prélocalisation des zones humides (Source : sig.reseau-zones-humides.org)

Cette projection est en cohérence avec le réseau hydrographique local qui marque la topographie d'un talweg orienté vers le ruisseau bordant le Nord du site.

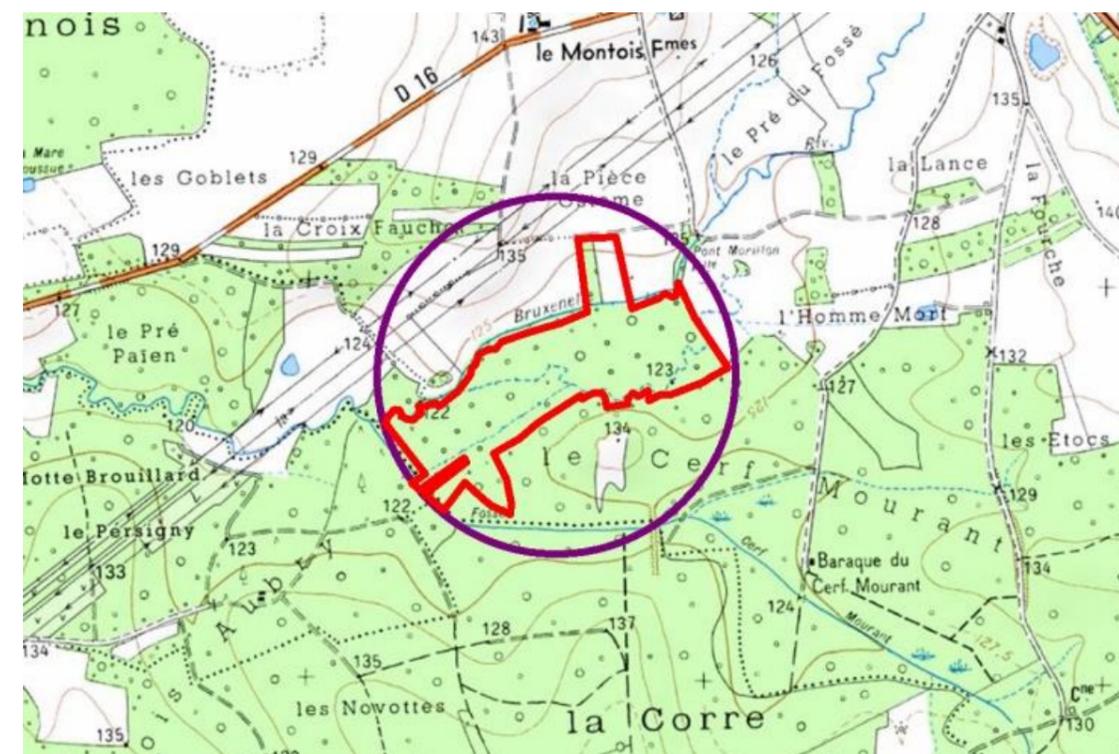
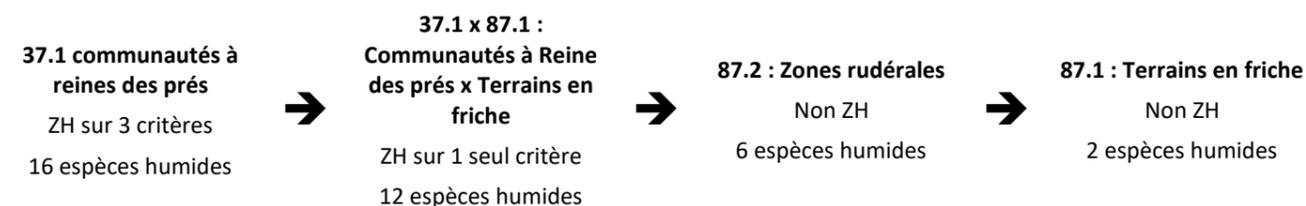


Figure 97 : Hydrographie périphérique

Toutefois, les prospections menées sur les zones humides mettent en lumière une réalité opposée, où les secteurs les plus humides (multicritères) sont en limite Nord, pour se dégrader à l'approche du ruisseau et présenter en bordure de celui-ci un espace non humide à tous niveaux.

Toutefois, une tendance manifeste des friches du site à évoluer vers un habitat humide se dégage, le schéma à l'œuvre est une évolution, du Sud vers le Nord, en se rapprochant du cours d'eau :



Ce schéma est probablement une recolonisation par une strate herbacée non prairiale de secteurs récemment ouverts suite à l'exploitation du bois sur le site (les vues aériennes montrent une strate arborée non visible à ce jour sur le terrain car abattue il y a 4 ans environ), évoluant dans le sens de la pente, en direction du chevelu hydrographique.

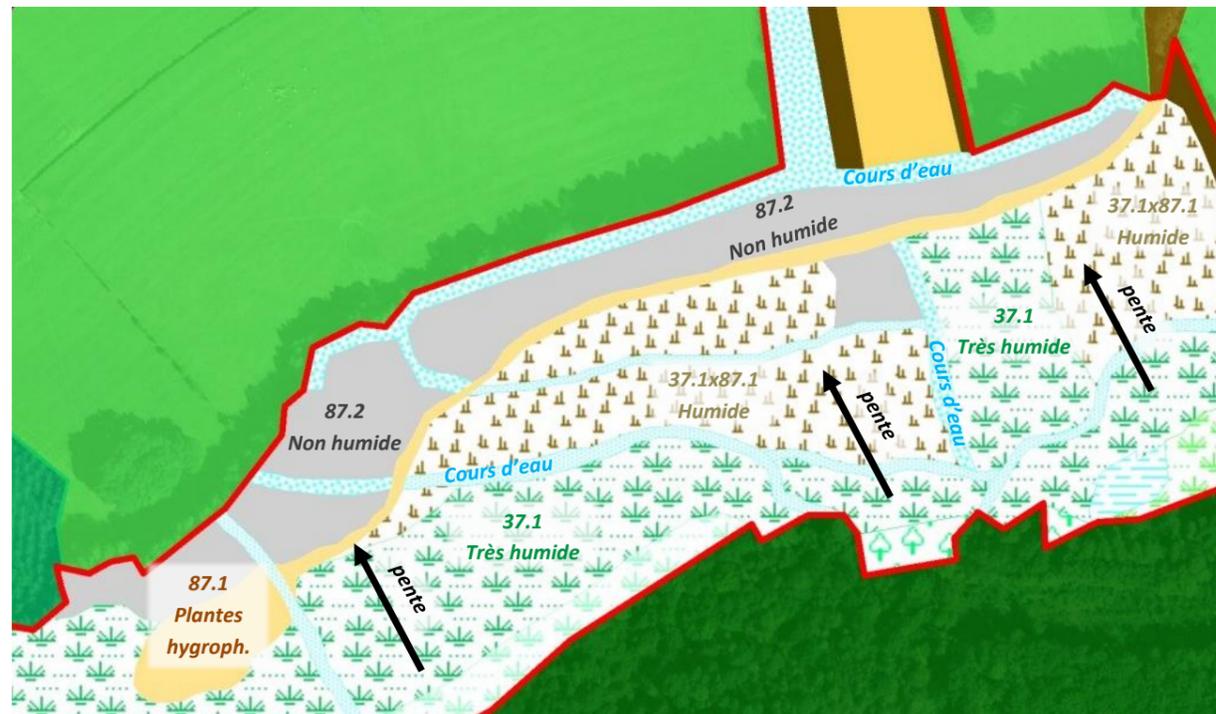


Figure 98 : Schéma de colonisation à l'œuvre sur le site Sud

En s'appuyant sur :

- La proximité d'un chevelu hydraulique dense, autour et en travers du secteur retenu, qui peut favoriser la saturation en eau du secteur ;
- L'existence d'une végétation hygrophile herbacée ;
- La possibilité d'accompagner un secteur, aujourd'hui non humide, dans la dynamique végétale actuellement à l'œuvre localement ;
- La possibilité de la maîtrise foncière du site ;

Le projet est une création de zone humide sur l'ensemble de l'habitat « 87.1 - Terrains en friche » sur le site Sud, soit un total de 25 880 m² (figuré gris sur la carte ci-dessus), avec pour objectif l'apparition et le maintien d'une végétation hygrophile analogue aux mégaphorbiaies voisines.

Les améliorations potentielles seront les suivantes :

- Extension des habitats favorables aux odonates, mammifères aquatiques, amphibiens ;
- Épuration des flux de matières en suspensions, d'azotes et de phosphores, piégeage des métaux lourds,...
- Rôle tampon de rétention des eaux de ruissellement et de connexion hydraulique accrue avec le chevelu local.

La mesure sera accompagnée d'un dispositif de pérennisation et de suivi, qui seront étendues au site Sud dans son ensemble.

Mise en œuvre et pérennisation

En premier lieu, la zone non humide retenue doit être déchaumée mécaniquement. On préconise une réalisation des travaux entre août et septembre afin de préserver la structure du sol durant l'intervention des engins sur ce secteur, et pour diminuer le risque d'adventices non inféodées aux milieux humides.

La seconde étape va consister à réaliser sur tout le secteur retenu un modelé topographique doux (profondeurs inférieures à 40 cm), destiné à accentuer l'humidité dudit secteur en favorisant le débordement du cours d'eau, et en créant des dépressions et des mouvements de terres de très faible hauteur (10 à 20 cm) pour favoriser la stagnation des eaux météoriques et de ruissellement dans des flaques ou mares temporaires.

Les talus de réserves des écoulements d'eau pourront être lissés pour étendre le lit majeur et espace d'expansion du cours d'eau et de son réseau temporaire. De même, une scarification surfacique du sol et la création de petites rigoles connecteront le réseau hydraulique à l'habitat.

En cas de déblai, aucun apport/régilage de matériau ne devra être effectué sur le secteur travaillé ni sur les zones humides voisines. Les excédents devront impérativement être exportés sur un site réputé non humide et/ou dédié.

Support documentaire :

« Boîte à outils "zones humides" » - Agence de l'Eau Seine-Normandie / Forum des Marais Atlantiques - fiche n° 20 : Soutien et restauration du caractère humide

« Les zones humides et la ressource en eau : guide technique » - Étude interagences n°89 – Chapitre A1 : Préservation de l'espace de liberté des cours d'eau

La troisième étape de mise en œuvre est un ensemencement spécifique et choisi de variétés hygrophiles que l'on attend se développer rapidement avant que s'établisse une communauté végétale plus naturelle. Les essences principales seront les suivantes : *Lythrum salicaria*, *Rumex sanguineus*, *Pulicaria dysenterica*, *Filipendula ulmaria*, *Carex riparia*.

Le semis sera effectué sans labour.

Support documentaire :

« Boîte à outils "zones humides" » - Agence de l'Eau Seine-Normandie / Forum des Marais Atlantiques - fiche n° 25 : Végétalisation et renaturation d'une zone humide

La pérennisation de la mesure compensatoire repose sur la maîtrise foncière du site Sud dans son intégralité par JPEE durant toute l'exploitation de la centrale photovoltaïque au Nord. Il assurera ou fera assurer un contrôle de l'évolution de la végétation par suppression des espèces invasives (genre *erigeron* identifiés sur les deux sites) et restriction des essences ligneuses. Cette opération de contrôle sera annuelle, systématique et à réaliser à partir de juillet, avant toute autre intervention quelle qu'elle soit, durant les 5 premières années. Les contrôles seront ensuite espacés si les objectifs sont atteints.

En cas de fauchage, celui-ci devra être postérieur au contrôle effectué en juillet. Il sera réalisé en bande ou depuis le centre vers l'extérieur des îlots.

En cas de pâturage, le chargement sera strictement inférieur à 1 UGB/ha.

Support documentaire :

« Les zones humides et la ressource en eau : guide technique » - Étude interagences n°89 – Chapitres A22 : Gestion des zones humides et pâturage extensif & A23 : Fauche mécanique et débroussaillage



Mesure de suivi

La mesure sera suivie par trois passages à N+2, N+5 et N+10, comprenant chacun un relevé floristique vernal et un panorama écologique général. Les résultats de prospection renseigneront l'évolution réelle de la communauté végétale et seront analysés vis-à-vis des attentes. Au besoin, des suggestions quant aux mesures de pérennisation seront données.

Comparaison des hypothèses d'évolution des deux sites

Si le projet de centrale photovoltaïque ne se fait pas (variante 0), les deux sites vont intégralement être replantés pour une exploitation sylvicole monospécifique (cf. paragraphe 13). Par rapport à la situation actuelle :

- La surface totale de zone humide demeurera identique sur les deux sites ;
- Les fonctions de dépollution des zones humides vont s'accroître sur les deux sites ;
- Sur les deux sites, la mosaïque actuelle d'espaces ouverts, prairiaux ou herbacées, mêlées à des zones boisées va disparaître ainsi que la faune qui y est liée.

Dans l'hypothèse de l'implantation de la centrale sans qu'aucune mesure compensatoire ne soit mise en œuvre (variante 1) :

- La surface totale de zone humide demeurera identique sur les deux sites ;
- Les fonctions de dépollution des zones humides vont diminuer sur le site Nord et s'accroître sur le site Sud qui sera boisé ;
- La mosaïque de zones humides diversifiée sera maintenue au Nord mais va disparaître au Sud, le propriétaire souhaitant initier un nouveau cycle d'exploitation forestière

Selon le projet décrit ci-avant (variante 2) :

- La surface totale de zone humide sera augmentée de 2,59 ha sur le site Sud uniquement – celle-ci va accroître les fonctions hydrauliques globales du site Sud par ses interactions avec le réseau hydrographique, il en sera de même pour la fonction de dépollution ;
- Les fonctions de dépollution des zones humides vont diminuer sur le site Nord et augmenter sur le site Sud ;
- La mosaïque de zones humides diversifiée demeurera identique sur les deux sites.

Le tableau ci-dessous résume les avantages/inconvénients des trois variantes envisageables. Il est pondéré et met en relation les surfaces de zones humides concernées par les différents impacts à court terme, et l'intérêt de chaque fonctionnalité définie au paragraphe 6.3.4 (moyen pour l'hydraulique, faible pour l'épuration et fort pour l'écologie) :

	Variante 0		Variante 1		Variante 2	
	Site Nord	Site Sud	Site Nord	Site Sud	Site Nord	Site Sud
Fonctions hydrauliques (coefficient de pondération : 2)	∅	∅	∅	∅	∅	+5,2
Fonctions de dépollution (coefficient de pondération : 1)	+14,5	+14,5	-9,3	+14,5	-9,3	+2,6
Potentiel écologique (coefficient de pondération : 3)	-43,5	-43,5	∅	-43,5	∅	+7,8
Bilan	-58		-38,3		+6,3	

Tableau 31 : Bilan pondéré des variantes

Au travers de la maîtrise des deux sites, la variante retenue est optimale quant aux services écosystémiques inhérents aux zones humides étudiées.

10.2.7. Faune

✓ Impacts bruts sur les oiseaux

Le dérangement occasionné par le bruit et la sur-fréquentation en période de travaux concerne toutes les espèces d'oiseaux, chacune y étant plus ou moins sensible. En phase d'exploitation, un léger dérangement sera occasionné par le bruit des transformateurs et très ponctuellement, par les véhicules d'entretien du parc photovoltaïque.

Pour les espèces dont les habitats de reproduction seront détruits, il existe un vrai risque de détruire des nichées (nids et œufs) et des individus si les travaux sont réalisés durant la période de nidification. De même, si une espèce est hivernante et que la destruction de son habitat est prévue en hiver, il y aura une possible mortalité des individus. On notera que la destruction d'habitats a lieu en période de travaux mais que l'effet perdure en phase d'exploitation.

Une fois la centrale solaire construite, l'espace occupé par les panneaux n'est pas totalement perdu pour toutes les espèces d'oiseaux. En effet, de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification.

Le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol de la Direction générale de l'Énergie et du Climat s'est appuyé sur plusieurs études pour relever les points suivants :

- Concernant la perte de zones de chasse : En hiver, les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées comme réserves de nourriture. Des espèces comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle ont été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations. Les modules ne constituent donc pas des obstacles pour les rapaces. en dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations ;
- Concernant la perte d'habitats de reproduction : Certaines espèces comme le Rouge-queue noir, la Bergeronnette grise et la Grive litorne nichent sur les supports d'assises en bois, tandis que d'autres espèces comme l'Alouette des champs ou la perdrix ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules.
- Concernant la période d'hivernage et de migration : Des colonies d'oiseaux chanteurs (Linottes mélodieuses, moineaux, Bruants jaunes, etc.) élisent domicile sur les surfaces libres.

Pour certaines espèces, il y aura donc une diminution des habitats (de chasse, de reproduction, d'hivernage) plutôt qu'une destruction totale d'habitats.

Il est également à noter que le reflet des panneaux solaires peut perturber et effaroucher les espèces volant profiter des biotopes voisins : on citera des oiseaux des prés comme le Courlis cendré, la Barge à queue noire, le Vanneau huppé, etc. ainsi que des oiseaux migrateurs venant se reposer dans les grandes zones agricoles (oies nordiques, grues, Cygne de Bewick, Cygne chanteur, etc.) (Source : Guide sur la prise en compte de l'Environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand, 2009).

Alouette des champs

L'Alouette des champs, dont les nids et œufs sont protégés, est classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs. Contactée sur l'aire intermédiaire dans une prairie de fauche, la nidification pour cette espèce est « possible ». En effet, l'espèce affectionne les cultures et prairies, habitats présents sur l'aire d'étude intermédiaire. L'alouette des champs niche et vit sur le sol. (Source : oiseaux.net)

Du fait de ses statuts de protection et de son occupation possible de l'aire intermédiaire, l'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen ».

On notera donc un dérangement sonore important en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Aucune destruction de nids ou d'individus n'est toutefois attendue car l'Alouette des champs a été observée uniquement dans la zone intermédiaire.

En phase d'exploitation, seuls les effets sonores liés aux transformateurs peuvent entraîner un dérangement sur l'espèce. L'impact sur l'Alouette des champs sera donc « faible » en phase chantier et « quasi nul » en phase d'exploitation.

Busard Saint-Martin

Le Busard Saint-Martin est une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Protégé au niveau national, l'espèce est classée « Non applicable » en individu de passage ou hivernant. Elle est classée « vulnérable » et est déterminante de ZNIEFF en région Champagne-Ardenne.

Le busard Saint-Martin occupe en principe le même territoire d'année en année. Assez commun mais localisé, le busard Saint-Martin niche dans une grande variété d'habitats : cultures, zones côtières sablonneuses, steppes, taïgas. Le busard Saint-Martin vit dans les landes semi-montagneuses, avec une végétation arbustive, sur les coteaux avec des prairies, fuyant les forêts, préférant les versants nord et nord-est, mais nichant sur ceux orientés au sud ou au sud-ouest. (Source : oiseaux.net)

Affectionnant les milieux ouverts, il a été observé sur l'aire immédiate en chasse lors du passage de décembre 2018.

Du fait de ses statuts de protection et de son occupation pour la chasse de l'aire d'étude, l'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen ».

On notera donc un impact « faible à moyen » sur le Busard Saint-Martin pendant la phase chantier avec le dérangement sonore et l'occupation de sa zone de chasse et « faible » pendant la phase d'exploitation.

Bruant des roseaux

Le Bruant des roseaux est protégé et classé « En danger » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs mais ne présente aucun statut au niveau régional.

Cette espèce se rencontre essentiellement dans les roselières des étangs, lacs et bords de cours d'eau. Observé dans l'aire d'étude immédiate dans une roselière, l'espèce est possiblement nicheuse.

L'enjeu pour cette espèce est « moyen » du fait de ses statuts de protection et puisqu'elle est possiblement nicheuse dans la zone immédiate.

On notera donc un dérangement en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Des destructions de nids ou d'individus sont possibles les panneaux étant positionnés sur les zones ou l'espèce a été observée. L'impact en phase travaux est donc estimé « moyen » et « faible à moyen » en phase d'exploitation.

Bruant jaune

Le Bruant jaune est protégé et classé « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale et « Espèce à préciser » sur la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs. Il s'agit donc d'une espèce commune et/ou à effectif encore important mais dont on ressent des fluctuations négatives.

Contacté au niveau de la zone intermédiaire, la nidification pour cette espèce est « possible ». En effet, l'espèce affectionne les zones découvertes, cultivées ou non, présentant des haies, buissons, bocages et lisières. Les zones d'études immédiate et intermédiaire correspondraient à ses exigences écologiques et l'espèce a été de nouveau entendue durant les investigations estivales.

L'enjeu pour cette espèce est « moyen » du fait de ses statuts de protection et puisqu'elle est possiblement nicheuse dans la zone immédiate et intermédiaire.

On notera donc un dérangement en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Des destructions de nids ou d'individus sont possibles les panneaux étant positionnés sur les zones ou l'espèce a été observée. L'impact en phase travaux est donc estimé « moyen » et « faible à moyen » en phase d'exploitation.

Faucon crécerelle

Le Faucon crécerelle est protégé et classé « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne. Contacté uniquement en survol et en chasse sur la zone d'étude, les statuts ne s'appliquent pas. Le faucon crécerelle fréquente, aussi bien pour nicher que pour chasser en périodes de reproduction, de passage ou d'hivernage, les milieux ouverts ou semi-ouverts. Il habite les régions cultivées ou peu boisées, et les landes. (Source : observatoire-rapaces.lpo.fr)

Ne présentant aucun statut de menace pour la zone d'étude qui constitue un lieu de chasse pour le faucon crécerelle, l'enjeu pour cette espèce est « faible ».

On notera donc un impact « faible » sur le Faucon crécerelle pendant la phase chantier avec le dérangement sonore et l'occupation de sa zone de chasse et « très faible » pendant la phase d'exploitation.

La Fauvette babillarde

La Fauvette babillarde est protégée et classée en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » au niveau régional. Elle est également espèce déterminante de ZNIEFF.

La Fauvette babillarde vit dans les milieux buissonnants, les bas-fonds humides avec bosquets, les haies des zones agricoles, en lisière des forêts, dans les parcs urbains et les jardins. Un mâle chanteur entendu au Nord de la zone d'étude dans le boisement, l'espèce peut potentiellement se reproduire sur la zone d'étude.

L'espèce est migratrice, elle est présente en France début avril à septembre au plus tard.

Du fait de ses statuts de protection et de sa reproduction potentielle dans l'aire immédiate, l'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen ».

On notera donc un dérangement en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Le défrichement du boisement détruira l'habitat de la Fauvette babillarde. L'impact pendant la phase chantier est « faible à moyen » et l'impact durant la phase d'exploitation est « faible ».

Le Grand Cormoran

Le Grand Cormoran est protégé est classé en « Préoccupation mineure » et « Rare » au niveau régional. Il s'agit donc d'une espèce à effectif plus ou moins faible mais en progression ou d'une espèce stable ou fluctuante et localisée.

Le Grand Cormoran n'a été observé qu'en survol de l'aire d'étude immédiate et aucun indice de reproduction n'a été observé. Par ailleurs, l'espèce niche en colonie et à proximité de grandes étendues d'eau, comme les estuaires, les lacs et les grands cours d'eau. Les statuts de nicheur ne s'appliquent donc pas. Il hiverne le long des côtes, et se nourrit principalement de poisson, la zone d'étude n'est donc qu'un lieu de survol pour le Grand Cormoran.

Du fait de ses statut de protection mais n'étant qu'en survol sur la zone d'étude, l'enjeu pour l'espèce est faible.

On notera donc un impact « faible » sur le Grand Cormoran pendant la phase chantier avec le dérangement sonore et « très faible » pendant la phase d'exploitation.

La Grue cendrée

La Grue cendrée est protégée et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et déterminante de ZNIEFF dans la région.



Sociable et grégaire lors des migrations et de l'hivernage, elle devient territoriale au moment de la nidification. Environ 360 000 individus transitent par la France lors de la migration, et 100 000 à 120 000 individus hivernent en France. Les grues transitant par la France nichent essentiellement en Suède, Finlande, Allemagne du Nord et Pologne. (Source : champagne-ardenne.lpo.fr).

Plusieurs groupes de Grue cendrée ont été observés en vol de migration au-dessus de la zone de projet en décembre 2018. Uniquement observée en survol, le statut de l'espèce est seulement « Non applicable » pour le site d'étude. Aucun des individus ne s'est posé en repos sur la zone d'étude lors de l'inventaire hivernal. L'enjeu pour cette espèce est donc faible.

L'impact sur l'espèce en phase travaux sera « faible » avec le dérangement sonore et « très faible » en phase d'exploitation.

Le Héron cendré

Le Héron cendré est protégé et classé en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et ne présente aucun statut en région Champagne-Ardenne. Toutefois, il est espèce déterminante de ZNIEFF dans la région.

Le Héron cendré fréquente toutes les eaux douces ou saumâtres à condition qu'elles soient poissonneuses. En intersaison, il fréquente également les milieux agricoles dans sa chasse aux rongeurs et autres proies terrestres. Pour la reproduction, il recherche des milieux arborés avec de grands arbres pour établir son nid (forêts, ripisylves, peupleraies, bosquets et parcs). Localement, c'est la roselière qui est choisie pour la nidification (Source : oiseaux.net).

Observé uniquement en vol sur la zone d'étude, les statuts de nicheurs ne s'appliquent pas. Ne présentant aucun statut de menace pour la zone d'étude, l'enjeu pour cette espèce est « faible ».

L'impact du projet sur cette espèce sera « faible » pendant la phase chantier et « très faible » pendant la phase d'exploitation.

L'Hirondelle des fenêtres

L'Hirondelle de fenêtre est protégée et classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge Régionale. L'espèce est donc commune et/ou à effectif encore important, mais en régression dans les régions voisines et qui pourrait évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne.

L'Hirondelle de fenêtre est une espèce rupestre nichant en milieu naturel sous les surplombs rocheux des falaises. Elle s'est néanmoins adaptée aux constructions humaines et niche régulièrement sous les corniches, les avant-toits des habitations.

Plusieurs individus ont été observés en chasse sur le site d'étude. Aucune construction, ni pans rocheux ne sont présents sur l'aire d'étude immédiate. L'espèce n'est donc pas considérée comme nicheuse possible ici. Ainsi, l'enjeu pour cette espèce est « faible ».

On notera donc un impact « faible » sur l'Hirondelle des fenêtres pendant la phase chantier avec le dérangement sonore et l'occupation de sa zone de chasse et « très faible » pendant la phase d'exploitation.

L'Hirondelle rustique

L'Hirondelle rustique est protégée et classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge Régionale.

L'Hirondelle rustique a besoin pour se nourrir d'espaces dégagés comme les terres agricoles et les zones humides. Sa nidification est dépendante des constructions humaines : elle affectionne les fermes et les villages ruraux où elle trouve les espaces confinés (écuries, étables, granges, garages et autres lavoirs) où elle peut construire son nid. (Source : oiseaux.net)

L'Hirondelle rustique a été observée en survol sur l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter. Aucun bâtiment n'est présent sur la zone d'étude. Il est donc impossible que l'espèce s'installe sur le site d'étude, ainsi les statuts nicheurs de l'espèce ne s'appliquent donc pas au vu des investigations réalisées.

Ne présentant aucun statut de menace pour la zone d'étude qui constitue une aire d'alimentation pour l'hirondelle rustique, l'enjeu pour cette espèce est « faible ».

On notera donc un impact « faible » sur l'Hirondelle rustique pendant la phase chantier avec le dérangement sonore et l'occupation de sa zone de chasse et « très faible » pendant la phase d'exploitation.

La Linotte mélodieuse

La Linotte mélodieuse est protégée et classée « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs. Elle ne présente toutefois aucun statut en Champagne-Ardenne.

Affectionnant les milieux semi-ouverts, l'espèce préfère la steppe ou la lande buissonnante. Elle y construit son nid dans un arbuste à moins d'un mètre cinquante de hauteur.

L'espèce a été contactée au niveau de la zone d'étude immédiate, elle est potentiellement nicheuse sur site.

Par ses statuts de protection et son occupation potentielle en tant que nicheur sur le site, l'enjeu pour l'espèce est « moyen ».

On notera donc un dérangement en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Des destructions de nids ou d'individus sont possibles. Le défrichage des arbustes provoquera la destruction de ses zones de nidification. L'impact en phase travaux est « moyen » et en phase d'exploitation est donc estimé « faible à moyen ».

Le Milan noir

Le Milan noir, inscrit sur la Directive Oiseaux, est protégé et classé en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale et « Espèce vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale. Le Milan noir est également espèce déterminante de ZNIEFF dans la région.

Le Milan est présent dans de nombreux habitats, la présence de grands arbres ou d'escarpements rocheux est favorable à sa nidification, la proximité de cours d'eau, de lacs ou d'étangs sont nécessaires à son approvisionnement et à son alimentation. Il peut également stationner en bordure des villes. Il consomme en grande majorité des proies mortes et 75 à 90 % des proies capturées proviennent du milieu aquatique. Il se nourrit également à terre, particulièrement dans les champs fraîchement labourés (Source : oiseaux.net).

Seul un individu en vol a été observé sur l'aire d'étude intermédiaire lors de la campagne printanière. L'individu observé était probablement en chasse. Aucun couple ni aucune aire de reproduction n'a été observée. L'espèce n'est donc pas nicheuse sur ou à proximité immédiate de la zone de projet.

Du fait de ses statuts de protection mais n'utilisant l'aire d'étude que pour la chasse, l'enjeu pour l'espèce est « faible ».

On notera donc un impact « faible » sur le Milan noir pendant la phase chantier avec le dérangement sonore et l'occupation de sa zone de chasse et « très faible » pendant la phase d'exploitation.



Le Pic vert

Le Pic vert est protégé et classé en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs. Il est par ailleurs « Espèce à surveiller » en région Champagne-Ardenne.

Le Pic vert est une espèce forestière lié aux boisements de feuillus, même s'il fréquente également les forêts mixtes. Il affectionne particulièrement les faciès ouverts du milieu forestier, clairières et lisières. Un mâle chanteur a été entendu dans l'aire d'étude immédiate au niveau du boisement, l'espèce est potentiellement nicheuse.

Par ses statuts de protection et son occupation potentielle en tant que nicheur sur le site, l'enjeu pour l'espèce est « faible ».

On notera donc un dérangement en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Des destructions de nids ou d'individus sont possibles. Le déboisement entraînera une destruction de son habitat. L'impact en phase travaux est donc estimé « faible » et « très faible » en phase d'exploitation.

La Pie-grièche écorcheur

La Pie-grièche écorcheur est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, protégée et classée « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale. Comme le Milan noir, elle est également espèce déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne.

Il s'agit d'une espèce typique des milieux semi-ouverts puisqu'elle a nécessairement besoin de buissons bas épineux, de perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur allant de 1 à 3 m et de zones herbeuses avec de gros insectes. Actuellement, les milieux les mieux pourvus en pies-grièches écorcheurs se caractérisent par la présence de prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctués de buissons bas (ronces surtout), d'arbres isolés et d'arbustes divers, souvent épineux et de clôtures (barbelés).

Deux mâles chanteurs ont été observés sur la zone d'étude intermédiaire sur deux points d'écoute différents, et ce dans des secteurs ouverts et arbustifs. Ainsi, l'espèce est potentiellement nicheuse sur le secteur d'étude. L'espèce est migratrice, elle se retrouve en France entre fin avril et octobre au plus tard.

Par ses statuts de protection et son occupation potentielle en tant que nicheur sur le site, l'enjeu pour l'espèce est « fort ».

On notera donc un dérangement en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Des destructions de nids ou d'individus sont possibles. Le défrichement du site d'étude, et notamment des buissons bas, aura pour conséquence la destruction d'une partie de l'habitat de la Pie-grièche écorcheur qui perdurera en phase d'exploitation. L'impact en phase travaux « fort » et en phase d'exploitation est donc estimé « moyen à fort ».

Le Tarier pâtre

Le Tarier pâtre est protégé et classé « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs et « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs. L'espèce est également déterminante de ZNIEFF dans la région Champagne-Ardenne. Le Tarier niche dans divers milieux de landes, prés, friches pourvus de végétation basse, de perchoirs et de postes plus élevés. L'espèce a été contactée sur l'aire d'étude immédiate et les différentes conditions à sa nidification sont réunies sur le site d'étude.

L'espèce est migratrice, elle quitte le Nord de la France en septembre-octobre et revient fin février- début mars.

Par ses statuts de protection et son occupation potentielle en tant que nicheur sur le site, l'enjeu pour l'espèce est « moyen ».

On notera donc un dérangement en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Des destructions de nids ou d'individus sont possibles. L'impact en phase travaux est donc estimé « moyen » et « faible à moyen » en phase d'exploitation.

La Tourterelle des bois

La Tourterelle des bois est classée « Vulnérable » sur les Listes Rouges Mondiale, Européenne et Nationale mais seulement « Espèce à surveiller » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne.

La Tourterelle est un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de haies et bosquets. Le site d'étude s'avère donc être un habitat favorable pour sa reproduction. Plusieurs individus ayant été contactés sur la zone d'étude immédiate, la Tourterelle des bois est potentiellement nicheuse sur site. Par ailleurs, tout comme l'Alouette des champs, la Tourterelle des bois n'a pas de protection stricte mais la destruction de ses nids et œufs est interdite. Elle acquiert donc un enjeu en période de reproduction.

L'espèce est migratrice, elle est présente en France de mi-avril à début octobre au plus tard.

Par ses statuts de protection et son occupation potentielle en tant que nicheur sur le site, l'enjeu pour l'espèce est « moyen ».

On notera donc un dérangement en phase travaux si ceux-ci se déroulent en période de reproduction. Des destructions de nids ou d'individus sont possibles. Le déboisement entraînera une destruction de son habitat. L'impact en phase travaux est donc estimé « moyen » et « faible à moyen » en phase d'exploitation.

✓ Impacts bruts sur les reptiles

Lors des campagnes de terrain, deux espèces de reptiles ont été observées : la Couleuvre à collier et l'Orvet fragile.

Les deux espèces de reptiles rencontrées sont toutes deux classées en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale » et ne possèdent pas de statut au niveau régional. Par ailleurs, les deux espèces sont protégées en France par l'arrêté du 19 novembre 2007. Cependant, l'Orvet fragile est protégé par l'article 3 de cet arrêté contrairement à la Couleuvre à collier qui est protégée par l'article 2. De ce fait, l'Orvet fragile n'est protégé qu'au niveau de l'individu alors que la Couleuvre à collier est protégée au niveau de l'individu et de l'habitat.

L'enjeu pour ces deux espèces est « faible ».

Des destructions d'individus ne sont pas impossibles lors de la phase chantier et leur habitat sera en majorité occupé par les panneaux. L'impact du projet en phase de chantier sera donc « faible » et « très faible » en phase exploitation.

✓ Impacts bruts sur les amphibiens

Une espèce a été répertoriée sur le site d'étude : une Grenouille du complexe des Grenouilles vertes. Le statut le plus préoccupant concernant trois espèces du complexe des Grenouilles vertes (Grenouille commune, Grenouille de Lessona et Grenouille de Perez) est « Quasi-menacé ». Seule la Grenouille rieuse est en « Préoccupation mineure ». Par ailleurs, seules les Grenouilles de Lessona et de Perez sont protégées au niveau national.

Ainsi, l'enjeu pour les Grenouilles de Lessona et de Perez serait « faible à moyen » alors qu'il serait « faible » pour la Grenouille commune et « très faible » pour la Grenouille rieuse.

Des destructions d'individus ne sont pas impossibles lors de la phase chantier et une partie de leur habitat sera en occupé par les panneaux. Ainsi, concernant le complexe des Grenouilles vertes, l'impact en phase chantier est « faible à moyen » et « faible » en phase d'exploitation.



✓ Impacts bruts sur les chiroptères

A l'approche de l'hiver, lorsque la température extérieure diminue jusqu'à devenir fatale aux insectes, les chauves-souris hibernent isolément ou en groupe, dans des cavités (grottes, ponts, souterrains, arbres creux, etc.) qui présentent des caractéristiques d'humidité et de température propres à chaque espèce. Les zones de gîte doivent être préservées de toute nuisance pour ne pas voir les colonies disparaître (luminosité ou bruit ambiant trop forts, sortie de gîte éclairée, etc.).

Au printemps, leur reprise d'activité s'accompagne d'un transit vers leurs gîtes d'été (arbres creux, ...) et leurs terrains de chasse. Avec pas moins de 31 espèces en France, les chauves-souris utilisent à la fois des zones ouvertes (prairies, pelouses, etc.), semi-fermées (haies) et fermées (boisements) pour se nourrir. À partir de mai, les femelles se regroupent en nombre plus ou moins important selon les espèces pour la mise bas.

Notons que ces espèces sont actives seulement la nuit ou au crépuscule et que la lumière artificielle est considérée comme un facteur négatif pour de nombreuses espèces. Certaines espèces comme la Pipistrelle commune ont cependant su en tirer parti et profitent des insectes attirés par la lumière pour une chasse plus productive. Ce sont surtout les plus lucifuges comme les Rhinolophidés et les *Myotis* qui sont impactés négativement.

Afin de prendre en compte ce phénomène de dérangement lumineux touchant de la grande majorité des espèces faunistiques sauvages, le concept de Trame Noire complémentaire à la Trame Verte et Bleue, est en train de voir le jour.

(Sources : <http://vigienature.mnhn.fr/> ; Arthur L., Lemaire M., 2015. - *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544p.)

Deux espèces de chiroptères ont été contactées au niveau des lisières, le Murin, inscrite à la Directive Habitats Faune Flore et protégées au niveau national, et la Pipistrelle commune, inscrite à l'annexe IV Directive Habitats Faune Flore, protégée au niveau national et classée « A surveiller » au niveau régional et « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge Nationale.

Aucun gîte potentiel n'a été détecté sur la zone d'étude immédiate, le site d'étude ne présente qu'une fonction de chasse pour ces espèces. L'enjeu concernant leur statut est donc diminué. Par ailleurs, le nombre de contact a été très faible malgré de bonnes conditions météorologiques.

L'impact sur les chiroptères est « faible à moyen » en phase chantier et d'exploitation, lié au dérangement sonore et lumineux dû au projet de parc photovoltaïque.

✓ Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

Tout comme les autres groupes faunistiques, les petits et grands mammifères seront dérangés pendant la phase de chantier (bruits, odeurs, pollutions lumineuses nocturnes, présence humaine) et éviteront donc le site, même en l'absence de clôture.

Après installation de la clôture entourant le parc, seuls les micromammifères pourront traverser le site.

Les grands mammifères perdront alors une zone de transition exempte de tout dérangement humain.

Les surfaces d'installations où les modules sont peu denses offrant un environnement attrayant pour les petits mammifères grâce aux zones protégées de la pluie.

(Source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque au sol, Direction générale de l'Energie et du Climat, 2009).

Le Chevreuil européen, le renard roux et le sanglier ont été recensés sur le site. De nombreuses empreintes de Chevreuil ont été relevées dans l'aire d'étude immédiate et un individu a été observé. Un reste de machoire de sanglier a été retrouvé. Ces espèces ne sont pas protégées au niveau national et sont classées en « Préoccupation mineure sur la Liste Rouge des espèces menacées en France ». L'enjeu pour ces espèces est faible.

Le cerf a été capturé par un piège photo dans le boisement. Non protégé au niveau national, il est toutefois classé « Vulnérable » dans la Liste Rouge des espèces menacées en France.

Avec l'installation d'une clôture autour du parc photovoltaïque, ils perdraient une zone de nourrissage et de passage, sans toutefois constituer une barrière, le parc se situant en lisière de boisement. De plus, les bois alentours constituent une zone de refuge.

L'impact sera donc « faible » pour le chevreuil européen, le renard roux et le sanglier en phase chantier et d'exploitation, et « faible à moyen » pour le Cerf en phase chantier et d'exploitation.

✓ Impacts bruts sur les insectes

Les principaux impacts pour les insectes relèvent de la perte ou de la réduction de leur habitat de reproduction et/ou d'alimentation par décapage du sol pour les pistes et occupation des panneaux ainsi que de la destruction d'individus en phase travaux.

Suite à la mise en place des panneaux, leur hauteur minimale (40 cm à 1 m) permettra à la végétation de reprendre dans les endroits où la végétation était présente.

Globalement, les comptages montrent que de nombreuses espèces comme les sauterelles, cicindèles champêtres, apoïdes, etc., se tiennent de préférence dans les zones ensoleillées pendant le jour et évitent les zones ombragées sous les modules. Les zones d'ombrage sous les panneaux solaires seront donc évitées par les espèces aimant la chaleur et la sécheresse. Au contraire, d'autres insectes privilégiant les milieux frais trouveront de nouvelles zones d'attrait sous les panneaux solaires. Il n'est donc pas possible de conclure à une détérioration des habitats pour les insectes (Source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque au sol, Direction générale de l'Energie et du Climat, 2009).

Concernant les odonates, des masses d'eau temporaires peuvent être propices à la reproduction de certaines espèces. L'*Aeschne affine* et l'*Aeschne printanière* ont été observées autour de ces dernières à l'Est du site et la *Libellule déprimée* a été observée au niveau des forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources, zones de cours d'eau temporaire traversant le site.

Le *Cuivré des marais* est protégée au niveau national au niveau de l'individu et de son habitat, il est également inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitat Faune-Flore et se trouve être inscrit en « Rouge » sur la Liste Rouge de Champagne-Ardenne. Cette inscription signifie que l'espèce est au minimum rare (espèce à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèce stable ou fluctuante et localisée). Il se peut également qu'il soit « Vulnérable » ou « En danger », aucune distinction n'est faite dans la Liste Rouge Régionale. Le *Cuivré des marais* est également une espèce déterminante de ZNIEFF dans la région et sa population est dans un état de conservation jugé favorable en région continentale. L'enjeu pour le *Cuivré des marais*, espèce protégée d'intérêt communautaire est « fort ».

L'espèce été aperçue sur le site au niveau des prairies humides oligotrophes et terrains en friche. Le *Cuivré des marais* se rencontre principalement dans les prairies humides avec une hauteur d'herbe variable (de 0.2 à 1.5 m) et bordées de zones à Roseau commun (*Phragmites australis*). Dans l'Est de la France, on peut le trouver dans de grandes clarières forestières humides. De nombreux habitats sur le site sont favorables à l'espèce, comme les terrains en friche, les prairies de fauche ou les communautés à grandes laïche.

Les plantes hôtes, où sont pondus les œufs et dont les chenilles phytophages se nourrissent, appartiennent au genre *Rumex* tel que l'Oseille crépue (*Rumex crispus*), présente sur le site d'étude dans l'habitat (53.111) Phragmitaies inondées.

Les menaces potentielles pour l'espèce sont notamment l'assèchement des zones humides, la disparition des *Rumex* et plantes nectarifères butinées par les adultes, par notamment la fertilisation et l'utilisation de produits phytosanitaires, et l'augmentation du nombre de fauches annuelles. Il est par exemple recommandé de conserver une bande tampon autour des cours d'eau, ou d'instaurer une fauche tardive (après le 1^{er} octobre) ou rotative (Source : INPN).



Les autres espèces ne sont pas protégées, toutefois :

- Le **Flambé et l'Hespérie des potentilles** sont des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région et sont également inscrites « Rouge » sur la Liste Rouge Régionale. L'enjeu pour ces espèces est « faible à moyen ».
- Sept espèces sont déterminantes de ZNIEFF : **Machaon, Aeschene affine, Aeschne printanière, Libellule déprimée, Conocéphale bigarré, Criquet verte-échine et Grillon d'Italie**. L'enjeu pour ces espèces est « faible ».

Les autres espèces recensées sont listées en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale. L'enjeu pour ces espèces est « très faible ».

L'impact sur le Cuivré des marais est « fort » en phase chantier par la destruction/détérioration de son habitat. La destruction d'individus, et plus particulièrement des œufs et des chenilles présentés sur les *Rumex*, n'est pas impossible. En phase d'exploitation l'impact est « moyen à fort », en effet, des fauches sous et autour des panneaux solaires trop fréquentes ou lors de la période de reproduction (de mai à septembre), entraîne la destruction d'individus.

Le Flambé et l'Hespérie des potentilles sont également impactés durant la phase travaux (destruction potentielle d'individus, perte d'habitat). L'impact est jugé « faible à moyen » en phase travaux et « faible » en phase d'exploitation.

Les 7 autres espèces déterminantes de ZNIEFF sont de même impactées durant la phase travaux (destruction potentielle d'individus, perte d'habitat). L'impact pour ces espèces est « faible » en phase travaux et « très faible » en phase d'exploitation.

Concernant les autres espèces communes rencontrées, l'impact est jugé « très faible » que ce soit en phase chantier ou d'exploitation.

✓ Mesures d'évitement

ÉVITEMENT 5 : ÉVITEMENT DES TRAVAUX EN PERIODE DE REPRODUCTION ET D'ACTIVITE DE LA FAUNE

JPEE répond à un appel d'offre ministériel (<https://www.cre.fr/Documents/Appels-d-offres/Appel-d-offres-portant-sur-la-realisation-et-l-exploitation-d-Installations-de-production-d-electricite-a-partir-de-l-energie-solaire-Centrales-a>), dont le cahier des charges stipule que la construction du parc photovoltaïque doit se faire dans les 24 mois à partir de la sélection. Or, dans ce délai de 24 mois, 18 sont en général consacrés aux études de raccordement.

JPEE s'engage néanmoins à éviter la période de reproduction suivante : avril à août inclus. Cela permettra de diminuer fortement l'impact sur les oiseaux, les amphibiens, les reptiles, les insectes et les mammifères.

ÉVITEMENT 6 : ÉVITER LES CONDITIONS D'ATTRAIT DU CHANTIER POUR LES AMPHIBIENS

En phase de réalisation des travaux, il sera veillé à ne pas créer les conditions d'attrait et d'accueil d'espèces d'amphibiens, par la formation et la persistance de dépressions autre que celles existantes naturellement sur le site du projet.

ÉVITEMENT 7 : ÉVITER LA CREATION DE PIEGES MORTELS A PETITE FAUNE

Le chantier devra être tenu « propre » sans déchets pour éviter l'emprisonnement de la petite faune.

ÉVITEMENT 8 : CONSERVER LA TRAME NOIRE

Afin d'éviter le dérangement de la chirofaune et de tout autre animal nocturne, la zone de projet (en phase chantier et exploitation) ne sera pas éclairée la nuit et les travaux s'effectueront exclusivement en journée.

✓ Mesures de réduction

REDUCTION 8 : INSTAURER DES FAUCHES TARDIVES

Le site d'étude sera fauché une fois par an, après le 1^{er} octobre. Cette fauche tardive permet d'éviter le dérangement des espèces en période de reproduction, et à certaines espèces de papillons et d'oiseaux nicheurs des prairies d'achever leur développement. Les prairies fauchées tardivement constituent également des milieux appétant pour les insectes pollinisateurs.

Plus particulièrement, cette disposition bénéficiera fortement au Cuivré des Marais, espèce sensible à une fauche de son milieu trop importante ou lors de sa période d'activité principale dans l'année.

REDUCTION 10 : PRECONISATIONS SPECIFIQUES EN PHASE TRAVAUX A PROXIMITE D'ELEMENTS D'INTERET (MASSES D'EAU TEMPORAIRE ET PERMANENTE)

Lors de la phase de travaux, les mouvements des engins, les stockages de matériel et matériaux, les déplacements et activités du personnel de chantier peuvent avoir des conséquences non négligeables sur les milieux et espèces sensibles (risques d'altération voire de destruction de milieux d'intérêt ou individus d'espèces).

Afin de limiter des impacts potentiels, plusieurs démarches complémentaires sont prévues :

- restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau des axes identifiés et des zones sans enjeux environnementaux ;
- délimiter explicitement les éléments écologiques d'intérêt à forte sensibilité environnementale au niveau desquels une attention particulièrement forte devra être portée (exemple : masses d'eau temporaire...);

L'objectif de cette mesure est de limiter l'impact des travaux sur les espèces qui présentent des capacités de fuite réduites (juvéniles d'oiseaux, amphibiens, etc.) et qui sont sensibles au dérangement.

REDUCTION 11 : CONSERVER DES ZONES REFUGES

Le boisement constitue un enjeu pour les gros mammifères, les amphibiens et certaines espèces d'oiseaux tels que la fauvette babillarde, le pic-vert et la tourterelle des bois.

Un espace boisé important (boisement en partie centrale au niveau des masses d'eau temporaire et des communautés amphibies pérennes) est préservé dans le cadre du projet. Ceci permettra de limiter la perte de surfaces arborées et de conserver des zones de refuge aux espèces qui fréquentent (alimentation ou reproduction) le site, tout en assurant une continuité écologique entre les masses d'eau. Cet espace est notamment profitable aux amphibiens (des petites mares ont été identifiées dans ce boisement), aux reptiles (bois mort et marres) et aux oiseaux.

Au Nord du site d'étude, une zone de boisement, en continuité avec les boisements alentours, a été retirée de l'espace clôturé. Ce site constitue un refuge pour les oiseaux mais aussi pour les gros mammifères qui ne pourront pas profiter du boisement clôturé.

Le cours d'eau, sa ripisylve et une partie de la roselière, dans le coude du cours d'eau sont préservés sur le site d'étude. Ces milieux constituent une zone de refuge pour le Bruant des roseaux, le Cuivré des marais et les espèces qui habitent les masses d'eau ou chassent dedans tels que les amphibiens, la couleuvre à collier et certains odonates : l'Aeschne affine, l'Aeschne printanière et la Libellule déprimée. Les masses d'eau temporaires, zones de refuge des amphibiens et des reptiles sont de même conservées et en continuité écologique avec le cours d'eau.

L'habitat « Alignements d'arbres x Bordures de haies » est une zone de refuge pour de nombreuses espèces d'oiseaux, et notamment pour la Pie grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse ou le Bruant jaune, mais aussi des petits mammifères, insectes et reptiles.



La conservation des « Prairies de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes » constitue un refuge potentiel pour le Cuivré des marais.

Les zones sous les panneaux seront laissées en l'état : elles ne seront ni semées (développement naturel d'espèces végétales), ni fertilisées. Elles seront gérées par une fauche tardive effectuée après le 1^{er} octobre (hors période de reproduction) pour permettre aux espèces végétales de fructifier et aux espèces faunistiques (avifaune, entomofaune, mammifères et micromammifères) de se reproduire (Bruant jaune, Chardonneret élégant, ...).

REDUCTION 12 : PLANTATION DES HAIES EPINEUSES

Les haies jouent un rôle majeur dans le fonctionnement des écosystèmes, elles constituent des lieux de vie et de nourrissage pour de nombreuses espèces, servent de brise vent, fixent les sols, jouent le rôle de filtre naturel, peuvent être des corridors biologiques... Les haies épineuses sont particulièrement intéressantes pour les oiseaux nicheurs qui aiment se réfugier dans ces arbustes. Les haies à fruits attirent de nombreuses espèces d'oiseaux. Plusieurs espèces de papillons sont susceptibles de pondre sur le feuillage de certaines haies et les reptiles peuvent apprécier l'effet de lisière qu'offrent ces arbustes. Ainsi, afin de recréer des zones de refuge pour les oiseaux nicheurs, et plus particulièrement pour la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune, des haies épineuses seront plantées en bordure du site le long de la voie d'accès Nord-Est sur environ 900 m linéaire. Les haies bénéficieront de manière générale aux oiseaux, reptiles et insectes et seront composées d'essences locales (Eglantier, Prunellier, Aubépine, etc).

✓ Impacts résiduels

Oiseaux

L'impact sur la Pie-grièche écorcheur est « très faible » en phase travaux, l'espèce est migratrice et arrive en France en avril et la migration postnuptiale est maximale de mi-juillet à mi-août. L'observation d'individus en septembre et octobre est rare. Les travaux se dérouleront donc lorsque l'espèce sera en migration.

L'impact est « moyen » en phase d'exploitation. Les opérations d'entretien (fauches tardives) se dérouleront en l'absence de l'espèce sur le site. L'habitat de la Pie-grièche écorcheur sera réduit, mais elle pourra toujours profiter des espaces refuges (prairie, alignements d'arbres et bordure de haies), ainsi que des espaces enherbés entre et sous les panneaux. La plantation de haies épineuses permet de limiter l'impact que peut avoir le défrichage de buissons bas et arbustes sur l'espèce.

L'impact sur le Bruant des roseaux, le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse est « faible à moyen » en phase travaux et « faible » en phase d'exploitation. Les mesures d'évitement des travaux en période maximale de reproduction, ainsi que la conservation de zones refuges (bois central, alignements d'arbres et de haies, prairie, une partie de la roselière) limitent l'impact des travaux. Ces zones refuges sont également profitables en phase d'exploitation. La conservation de la ripisylve et d'une partie de la roselière limite grandement la réduction de l'habitat du Bruant des roseaux. Le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse peuvent profiter des espaces enherbés entre les panneaux, et la plantation des haies épineuses peut réduire l'impact du défrichage des buissons et arbustes sur ces espèces.

L'impact sur le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois est « faible » en phase chantier pour les raisons citées ci-dessus. Les deux espèces étant migratrices, l'impact en phase travaux sera « très faible » pour la Tourterelle des bois qui est présente en France de mi-avril à début octobre au plus tard, le maximum de départ postnuptial se situant fin août à début septembre, et sera faible pour le Tarier pâtre, qui quitte le Nord de la France entre septembre et octobre, et revient fin février à début mars.

L'impact sur l'Alouette des champs est « faible » en phase travaux et « nul » en phase d'exploitation, cette dernière vivant sur l'aire intermédiaire.

L'impact résiduel sur les 25 espèces non patrimoniales ou remarquables, ainsi que pour le Faucon crécerelle, la Grue cendrée, le Héron cendré, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Milan noir, le Pic vert, le Grand Cormoran la Fauvette babillarde et le Busard Saint-Martin est « faible » en phase travaux et « très faible » en phase d'exploitation.

Reptiles

L'impact résiduel sur les reptiles en phase travaux est « faible », une partie de leur habitat étant préservée et constituant une zone refuge, des précautions pour éviter les pièges à petite faune lors des travaux étant réalisées et la période de reproduction et d'activité maximale étant évitée. **En phase d'exploitation les impacts sont « très faibles »**, l'habitat des reptiles est réduit, mais ils peuvent toujours profiter des espaces ensoleillés entre les panneaux et de la végétation sous les panneaux. Le maintien du cours d'eau, en continuité écologique avec les mares, ainsi qu'une partie du boisement est très bénéfique aux espèces identifiées. La Couleuvre à collier apprécie particulièrement les zones humides, avec les mares et cours d'eau comme lieux de nourrissage, mais aussi, comme l'Orvet fragile, les lisières, boisements clairs et clarières. La plantation des haies épineuses peut compenser les arbustes et buissons défrichés, tout en assurant un effet de lisière et l'instauration de fauches tardives permet d'éviter la destruction d'individus lors de la période d'activité des reptiles (environ mi-mars à mi-octobre).

Amphibiens

Le projet prévoit de préserver totalement les habitats « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources », « Masses d'eau temporaires » et « Communautés amphibies pérennes septentrionales » qui sont des zones de repos et de reproduction pour les amphibiens. Il prévoit également de conserver en partie les habitats « Bois marécageux d'Aulnes » et « Terrains en friche » qui présentent quelques mares ou des amas de bois morts constituant des zones de repos.

Des destructions d'individus ne sont pas impossibles lors de la phase chantier et une partie de leur habitat sera occupé par les panneaux. Néanmoins, la majorité des habitats des amphibiens sera préservée. Les préconisations spécifiques aux amphibiens réduisent fortement les impacts sur ces derniers.

Ainsi, concernant **le complexe des Grenouilles vertes, l'impact résiduel en phase chantier est « faible » et « très faible » en phase d'exploitation.**

Chiroptères

L'impact résiduel sur les chiroptères est « très faible », du fait de l'évitement du chantier et d'installations lumineuses la nuit.

Mammifères

Le boisement préservé et laissé hors clôture constitue une zone de refuge. Les petits mammifères peuvent bénéficier des mesures d'évitement de création de pièges lors de la phase travaux.

L'impact résiduel sera donc « très faible » pour le Chevreuil européen, le Renard roux et le Sanglier en phase chantier et d'exploitation, et « faible » pour le Cerf en phase chantier et d'exploitation.

Insectes

L'impact résiduel sur le Cuivré des marais est « moyen » en phase chantier et « faible à moyen » en phase d'exploitation. Certains habitats favorables au Cuivré des Marais sont conservés et constituent des zones refuges pour ce dernier : « Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes » ou « Communautés à grandes laïches ». Il en est de même pour les habitats humides autour du cours d'eau tel que « Phragmitaies inondées » où ont été recensées des plantes du genre *Rumex*. Les mesures de fauches tardives permettent au Cuivré des marais d'achever son développement dans les zones de végétations sous et entre les panneaux. Il pourra toujours bénéficier des espaces inter-rangées ensoleillés. Le chantier se déroulera de même hors de sa période de vol et de reproduction (mai à septembre). Ces mesures permettront



de réduire sensiblement le risque de destruction d'individus, sans toutefois l'enrayer. Il reste un risque de détérioration de l'habitat du Cuivré des marais.

La conservation de zones refuges et mise en place de fauche tardive bénéficie de manière générale aux autres espèces d'insectes. La plantation de haies épineuses peut être bénéfique pour certains papillons (Flambé notamment) et la conservation des plans d'eau est bénéfique pour les odonates.

Pour le Flambé et l'Hespéride des potentilles, l'impact résiduel est jugé « faible » en phase travaux et « très faible » en phase d'exploitation.

Pour les 7 autres espèces déterminantes de ZNIEFF, l'impact résiduel pour ces espèces est « faible » en phase travaux et « très faible » en phase d'exploitation.

Concernant les autres espèces communes rencontrées, l'impact résiduel est jugé « très faible » que ce soit en phase chantier ou d'exploitation.

✓ Mesure compensatoire

Comme expliqué dans le chapitre Mise en œuvre et pérennisation page 129, une mesure compensatoire est proposée. Des mesures seront effectivement mises en place sur le site Sud, préservé de toute implantation de panneaux solaires et dont la gestion est assurée grâce à la totale maîtrise foncière du site sur une durée minimale de 30 ans, correspondant à la durée d'exploitation du parc photovoltaïque installé sur le site Nord.

La mesure compensatoire principale est la création d'une zone humide de 2,59 ha sur la partie « Terrains en friche » et la gestion totale du site Sud pour permettre le maintien de la végétation et des habitats en présence dont plusieurs habitats humides.

Pour rappel, le site Sud accueille différents habitats dont les « Lits de rivières », « Communautés à Reine des prés et communautés associées x Cariçaias à Carex riparia », « Phragmitaies inondées », « Cariçaias à Carex riparia » et « Jonchaies hautes ». Bien que le Bruant des roseaux n'ait pas été recensé lors des investigations de 2018 sur le site Sud, les habitats cités précédemment correspondent à des milieux recherchés par l'espèce. S'assurer de leur maintien c'est permettre à des individus de Bruant des roseaux de s'installer, incluant l'individu recensé sur le site Nord.

La gestion et le maintien des milieux ouverts en limitant l'envahissement par les ligneux est une mesure nécessaire pour le Bruant des roseaux, mesure qui sera mise en place dans le cadre du projet.

Concernant le Bruant jaune, ce dernier affectionne les milieux ouverts dotés d'essences arbustives et arborées. Le site Sud comporte ce type d'habitats avec l'identification de « Prairies de fauche de basse altitude », de « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources », de « Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens » et de « Bocages ». Par ailleurs, la quasi-totalité des habitats recensés comprennent certaines essences ligneuses, parfois très sporadiques, mais suffisantes pour proposer des zones de nidification à l'espèce (Saule blanc, Saule cendré, Noisetier, Aulne, Prunellier, etc).

Le maintien et ou le développement des buissons ou fourrés isolés le long des cours d'eau sont également favorables au Bruant jaune. Les quelques espèces observables actuellement en faible proportion au bord des cours d'eau du site (Saule blanc, Noisetier) sont ainsi intéressantes pour l'installation de l'espèce sur site. Cela tend à se confirmer avec le contact d'un mâle chanteur lors des prospections printanières au niveau du milieu « Bocage ».

Le maintien des habitats associant les prairies et les espèces ligneuses permet d'assurer les conditions nécessaires à la présence et à l'installation du Bruant jaune, à savoir de quoi s'alimenter et nidifier. Le Bruant jaune contacté sur le site Sud pourrait ainsi continuer à trouver les conditions idéales pour sa nidification. Mais le site pourrait également accueillir le Bruant jaune observé sur le site Nord concerné par l'installation du parc photovoltaïque. Effectivement, les conditions du

site Sud idéales pour l'espèce seront maintenues par la maîtrise foncière et une gestion adaptée. En outre, il ne devrait y avoir aucune concurrence entre les deux mâles chanteurs, sachant que les études montrent qu'en France la densité des couples varie entre 2,5 couples/10 ha dans les landes de Bretagne et 5-6 couples dans le bocage normand (Source : Cahier d'Habitat « Oiseaux » - MEEDAT-MNHN). Le site, d'une superficie totale de 20 ha, propose ainsi un territoire suffisant pour accueillir deux couples de Bruant jaune.

Comme le Bruant jaune, la Linotte affectionne les milieux ouverts dotés d'essences arbustives et arborées. Pour rappel, le site Sud comprend ce type d'habitats, raison probable pour laquelle deux individus de Linotte mélodieuse ont été observés en survol du site Sud lors des investigations réalisées en 2018.

Le maintien des habitats associant les prairies et les espèces ligneuses permet d'assurer les conditions nécessaires à la présence et à l'installation de la Linotte. Tout comme pour le Bruant jaune, le site pourrait également accueillir la Linotte mélodieuse observée sur le site Nord. Effectivement, les conditions du site Sud idéales pour l'espèce seront maintenues par la maîtrise foncière et une gestion adaptée. En outre, il ne devrait y avoir aucune concurrence entre les individus, sachant que la densité des couples peut aller jusqu'à 60 couples/10 ha. Le site, d'une superficie totale de 20 ha, propose ainsi un territoire suffisant pour accueillir les différents individus.

Comme expliqué jusqu'à présent, une **gestion totale du site Sud sera réalisée pour permettre le maintien de la végétation et des habitats en présence durant toute l'exploitation de la centrale (soit entre 20 et 30 ans)**. La Pie-grièche écorcheur nécessite différents critères pour sa nidification (arbustes buissonneux, perchoirs à disposition, zones herbeuses et gros insectes). Un mâle a été identifié en limite Est du site Sud lors des investigations. Le site fait donc parti du domaine vital de l'espèce qui, généralement, est compris entre 1,5 et 3 ha. Les 10 ha du site Sud pourraient potentiellement accueillir 3 couples de Pie-grièche écorcheur et donc les 3 individus (2 mâles et 1 femelle) observés sur le site Nord.

Les **haies du site Sud seront entretenues de façon raisonnée** pour correspondre aux exigences écologiques de l'espèce. Des recépages en alternance et localisés seront réalisés, laissant toujours la possibilité à l'espèce de profiter d'un réseau de haies favorables et pérenne. Le temps entre deux recépages sera de 5 ans minimum. Il n'y aura donc pas plus de 6 recépages durant la maîtrise foncière du site. Les travaux d'entretien ne se dérouleront pas durant la période de nidification de l'espèce et la période conseillée pour les tailles est du 15 août au 31 mars. La gestion du site se fera par fauche tardive ou pâturage avec un chargement strictement inférieur à 1 UGB/ha, mesures adaptées à l'avifaune et donc à la Pie-grièche écorcheur. Ainsi, aucun intrant ne sera utilisé, permettant d'éviter tout impact sur les insectes, réserve de nourriture pour l'espèce.

Enfin, le Cuivré des marais fréquente les zones humides ouvertes plus ou moins perturbées comportant des plantes à fleurs ainsi que les plantes hôtes nécessaires à la ponte et à la croissance des chenilles. Ces critères sont présents sur le site Sud et sont d'ores et déjà appréciés par l'espèce, un individu mâle de Cuivré des marais ayant été observé lors des investigations. Le Cuivré des marais a des capacités de déplacement relativement importantes, pouvant aller jusqu'à 20 km (Source : Cahier d'Habitat « Cuivré des marais » - MEEDAT-MNHN). Il est donc tout à fait envisageable que l'individu observé sur le site Nord profite des mesures mises en place sur le site Sud, si jamais les conditions du site Nord ne lui semblaient plus assez favorables. Dans tous les cas, **les mesures de création de zone humide et de gestion proposées seront favorables à l'espèce et aux individus présents dans ce secteur.**

La gestion adaptée des habitats en présence passe par **la fauche en rotation, le pâturage extensif et la coupe/gyrobroyage partiel de ligneux**. Ces moyens correspondent à ceux d'ores et déjà proposés pour la création de la nouvelle zone humide et de la gestion totale du site. Le Cuivré des marais étant sensible et vulnérable vis-à-vis des méthodes de gestion, il serait pertinent de **limiter les différentes interventions sur les habitats herbacés humides sur une fraction du site chaque année et en aménageant à minima un dixième des surfaces d'un milieu donné en « zone refuge »** (Source : Plan d'action Cuivré des marais et ses habitats en Wallonie).

10.2.8. Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

La présente analyse tient compte des impacts et des mesures explicitées dans les autres volets ci-dessus du « Milieu naturel ». Seuls les impacts résiduels du projet sur le réseau Natura 2000 sont analysés.

✓ Incidences directes sur les sites et les espèces du réseau Natura 2000 le plus proche

On soulignera que le projet d'aménagement de la centrale solaire n'interfère avec aucun périmètre Natura 2000, évitant toute incidence directe sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches. Le projet peut cependant avoir des impacts indirects sur ce réseau.

✓ Incidences indirectes

Les impacts indirects du projet de parc photovoltaïque sur les sites Natura 2000 alentours sont liés :

- Pour les habitats d'intérêt communautaire : à leur dégradation ou à leur destruction (partielle ou totale) ;
- Pour les espèces d'intérêt communautaire : à la destruction ou au dérangement d'individus et à la destruction ou dégradation de leur habitat.

Les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km sont :

- ZCS n°FR2100315 « Forêt de Trois-Fontaines » à 5,4 km ;
- ZPS n°FR2112009 « Etangs d'Argonne », située à 6 km ;
- ZPS n°FR4112009 « Forêts et étangs d'Argonne et Vallée de l'Ornain », localisée à environ 7,7 km ;
- ZPS n°2112002 « Herbages et cultures autour du lac du Der », située à 14,7 km ;
- ZPS n°2110002 « Lac du Der », à environ 16,3 km ;
- ZSC n°FR2100334 « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq » située à 16,3 km.

Dégradation indirecte d'habitats

L'aire d'étude immédiate présente des habitats d'intérêt communautaire prioritaire ayant justifiés la désignation de :

- la ZSC n°FR2100315 « Forêt de Trois-Fontaines » :
 - (44.31) Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources ;
- la ZSC n°FR2100334 « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq » :
 - (44.31) Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources ;
 - (37.312) Prairies à Molinie acidiphiles ;
 - (38.22) Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes.

Le site d'étude, n'est pas inclus dans les ZSC précédemment citées, et aucun habitat Natura 2000 n'est impacté sur le site d'étude, ce dernier sont préservés de tout aménagements.

Par ailleurs, le périmètre d'étude est en aval hydraulique de la ZCS « Forêt des Trois-Fontaines » et n'est pas en connexion hydraulique avec la ZCS « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq ». Aucun impact lié à la dispersion d'une potentielle pollution du site d'étude vers les zones Natura 2000 via le réseau hydraulique n'est donc à attendre.

Ainsi, aucun impact direct et indirect n'est à prévoir sur les habitats Natura 2000.

Destruction de milieux susceptibles d'être fréquentés par des espèces d'intérêt communautaire ou dérangement d'espèces

Cet impact potentiel concerne les espèces des sites Natura 2000 susceptibles de se déplacer vers le projet de la centrale solaire.

Phase travaux

Sept espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des zones Natura 2000 ZPS « Etangs d'Argonne », « Forêts et étangs d'Argonne et Vallée de l'Ornain », « Herbages et cultures autour du lac du Der » et « Lac du Der » ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate et intermédiaire. Il s'agit de :

- *Milvus migrans* - Milan noir
- *Circus cyaneus* - Busard Saint-Martin
- *Grus grus* - Grue cendrée
- *Lanius collurio* - Pie-grièche écorcheur
- *Phalacrocorax carbo* - Grand cormoran
- *Ardea cinerea* - Héron cendré
- *Anas platyrhynchos* - Canard colvert

La ZPS « Herbages et cultures autour du lac du Der » possède en plus de ces sept espèces, deux autres espèces d'oiseaux ayant justifié sa désignation en zone Natura 2000 :

- *Buteo buteo* – Buse variable
- *Falco tinnunculus* – Faucon crécerelle

Les espèces présentes sur le site ayant justifié la désignation des zones Natura 2000 ZPC « Forêt de Trois-Fontaines » et « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq » sont :

- Grand Murin (*Myotis myotis*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) pour la ZPC « Forêt de Trois-Fontaines » ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) et Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) pour la ZPC « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq ».

Il faut tenir compte de la capacité de déplacement des espèces. Les ZPS concernent l'avifaune, or les espèces d'oiseaux peuvent se mouvoir sur des périmètres bien plus grands que d'autres espèces. Les espèces de la ZPS sont donc susceptibles de se déplacer vers le projet de centrale solaire. Il en est théoriquement de même pour les espèces de chiroptères ayant justifié la désignation des ZSC, susceptibles de venir chasser sur la zone d'étude, et pour le Cuivré des marais qui a une forte capacité de déplacement et peut aller jusqu'à 20 km de son site d'émergence.

A souligner que le Milan noir, le Grand Cormoran, le Héron cendré, la Grue cendrée et le Canard Colvert n'ont été vu qu'en survol au-dessus du site.

Concernant la chirofaune du site, des mesures de réduction d'impact sont mises en place, à savoir :

- Chantier réalisé de jour ;
- Exploitation et maintenance de jour ;
- Dispositifs lumineux à l'extérieur des installations proscrits.

Ces mesures seront également profitables aux espèces de chiroptères de la ZSC qui pourraient venir s'alimenter sur site.

Un dérangement sonore temporaire occasionné lors de la phase chantier hors période de reproduction pourrait également engendrer une gêne pour les différentes espèces aviaires.

Pour le Cuivré des Marais, un dérangement est à prévoir lors de l'occupation de son habitat et des fauches des plantes floricoles en phase travaux et un risque de destruction d'individus lors du défrichage ou des fauches. Des mesures ont été néanmoins prises pour réduire ces impacts : travaux hors période de vol du Cuivré, zones refuges pour le papillon lors des travaux.



L'incidence indirecte liée aux nuisances sonores sur les oiseaux d'intérêt communautaire est donc jugé comme « faible » en phase travaux (période de 6 mois).

L'incidence indirecte liée au dérangement sonore et à l'occupation de la zone de chasse de la chirofaune durant la phase travaux est donc jugée comme « faible » durant la phase travaux.

L'incidence indirecte liée à l'occupation de l'habitat du Cuivré des Marais durant la phase travaux, et au risque de destruction d'individus lors du défrichage ou des fauches, est jugée comme « faible à moyen ».

Phase exploitation

Comme lors de la phase travaux, il est envisageable, vu leur capacité de déplacement, que des espèces d'oiseaux de la ZPS et de chirofaune et du Cuivré des Marais de la ZSC, viennent fréquenter le site. Toutefois, en phase d'exploitation aucun dérangement important n'est attendu. Seuls les transformateurs peuvent être une légère source de nuisances sonores et le parc n'est visité par un technicien que quelques fois par an. La création de la centrale solaire ne devrait donc pas impacter davantage l'avifaune et la chirofaune des zones Natura 2000.

En phase d'exploitation, les fauches des plantes floricoles pourraient impacter les insectes et particulièrement le Cuivré des marais, néanmoins, des mesures de fauches tardives limitent ces impacts. Le Cuivré des marais peut être aussi impacté par la possible dégradation à long terme de son habitat.

L'incidence indirecte liée à la fauche des plantes floricoles où habitent les Cuivrés des marais et à la dégradation de son habitat est jugé comme « faible à moyen » en phase d'exploitation.

10.3. Impacts et mesures ERC sur le patrimoine et le paysage

10.3.1. Paysage

✓ Impacts bruts

L'étude paysagère d'ECR Environnement présentée dans l'état initial permet de préciser la perception du parc photovoltaïque depuis les différents secteurs.

La zone de projet se positionne dans une petite vallée et correspond à une ancienne carrière ayant été remblayée. L'apport de remblaiement et la présence d'un sol inégal a permis la présence de zones humides et d'habitats variés.

Le site est dans un secteur campagnard, relativement isolé et entouré par endroits de boisements réduisant les phénomènes de covisibilité, notamment avec les plus proches habitations. Il présente une forte covisibilité avec les voies d'accès l'entourant, qui sont toutefois empruntés majoritairement par les engins de chantiers de la carrière juxtaposée au site. Le site présente une covisibilité très faible avec la D61.

L'impact visuel du site est donc mineur et temporaire, seuls les promeneurs, les travailleurs de la carrière et les voitures empruntant la D61, ont une covisibilité avec le site. Les maisons alentours ne seront pas impactées visuellement par le projet de parc photovoltaïque.

Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet photovoltaïque à Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue choisis via l'identification des enjeux paysagers de l'aire d'étude. Ces points de vue doivent permettre de mesurer l'impact du projet sur les différents enjeux paysagers mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial.

Ainsi, plusieurs photomontages depuis l'extérieur à des endroits stratégiques permettent l'évaluation d'un (ou de plusieurs) impact(s) précis :

- Perception depuis la « Grande Rue » avant et après installation (cf. Photomontage n°4) ;
- Perception depuis les chemins d'exploitation de la carrière et chemins agricoles (cf. Photomontage n°1, n°2 et n°3).



Pdv : Point De Vue

Figure 99 : Localisation des prises de vue des photomontages réalisés



Avant-projet



Après-projet

Photomontage n°1 : Depuis le chemin agricole au Sud du site





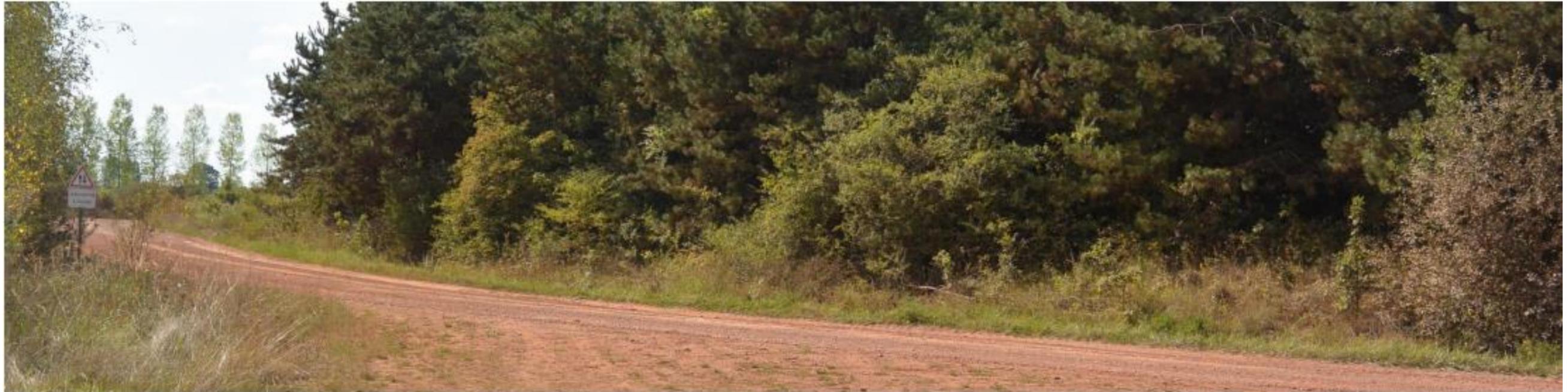
Avant-projet



Après projet

Photomontage n°2 : Depuis le chemin agricole à l'Est du site





Avant-projet



Après projet

Photomontage n°3 : Depuis le chemin d'exploitation au Nord du site





Avant-projet



Après projet

Photomontage n°4 : Depuis la « Grande rue » de Maurupt-le-Montois



✓ **Mesures ERC**

REDUCTION 12 : PLANTATION DES HAIES EPINEUSES

Avec pour mesures principales de bénéficier à la faune, la plantation de haies épineuses constitue également un écran végétal qui s'insère dans le paysage rural de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx. Elles seront plantées en bordure du site le long de la voie d'accès Nord et Est sur environ 900 m linéaire. Elles seront composées d'essences locales (Eglantier, Prunellier, Aubépine, etc).

REDUCTION 13 : CONSERVATION D'ECRANS VEGETAUX AUTOUR DU SITE

Les boisements situés au Sud (84.1 x 84.2 : Alignements d'arbres et Bordures de haies) de la zone de projet sont conservés. Ces derniers permettront de minimiser la covisibilité avec les alentours, cette dernière étant déjà jugée faible aujourd'hui et d'intégrer le projet dans le paysage local.

✓ **Impacts résiduels**

L'impact résiduel paysager est « faible ».

10.3.2. Patrimoine culturel et archéologique

Le site d'étude n'est concerné par aucun zonage archéologique ou culturel. Toutefois, en cas de découverte archéologique lors des travaux, le chantier sera stoppé et la DRAC Grand Est sera tenue informée.

Le site n'est pas non plus inséré dans un site naturel inscrit, un site patrimonial remarquable ou un périmètre de protection de monument historique.

Un impact nul sur le patrimoine culturel et archéologique est donc attendu.

10.4. Impacts et mesures ERC sur le milieu socio-économique

Du fait des impacts positifs ou de l'absence d'impact sur le milieu socio-économique, aucune mesure n'est prévue.

10.4.1. Le coût de l'énergie solaire

Le solaire est devenu très compétitif :

- En France : 5 à 6 c€/kWh pour les centrales de taille industrielles, un prix inférieur à l'électricité nucléaire de troisième génération
- Dans le monde : des contrats signés à 2 voire 3 c\$/kWh dans plusieurs pays

Notons que les coûts du kWh solaire n'intègrent pas les avantages environnementaux et sociaux tels que les dégâts évités localement ou à l'échelle de la planète comme :

- Les émissions de fumées, poussières ou odeurs désagréables ;
- L'apport des matières premières, des combustibles ;
- Les marées noires ;
- Le transport et le stockage des déchets.

Notons aussi que les frais de fonctionnement et d'entretien sont assez réduits car les technologies liées à l'énergie solaire photovoltaïque sont fiables et relativement simples et que le coût du démantèlement est déjà intégré au projet.

10.4.2. Les emplois locaux induits par l'activité du parc

D'une façon générale, on estime que les emplois induits et indirects sont quatre fois plus nombreux que les emplois directs (la maintenance notamment).

Les emplois directs liés à la filière photovoltaïque s'établissent à environ 7 050 emplois fin 2017.

Le secteur photovoltaïque est particulièrement porteur en termes de création d'emplois (75 000 emplois en Europe) et de richesses au niveau local. Le secteur investit massivement dans la recherche et l'innovation technologique et génère dans une très large mesure de l'emploi qualifié et de bonne qualité. De plus, la structure décentralisée du secteur photovoltaïque et des énergies renouvelables permet la création d'emplois dans les zones moins industrialisées.

La Plateforme Européenne pour la Technologie Photovoltaïque (European Photovoltaic Technology Platform) estime que l'industrie photovoltaïque peut potentiellement créer plus de 200 000 emplois dans l'Union Européenne de 2019 à 2020 et dix fois plus à l'échelle mondiale.

Par ailleurs, le projet contribue directement aux emplois de la structure JPEE, société française. Ces créations d'emploi se situent aussi bien au niveau de la phase de développement qu'au niveau de la phase d'exploitation.

La construction de la centrale solaire générera une activité locale sur une période d'une durée comprise entre 6 à 9 mois. Ainsi, durant cette période, 50 à 100 personnes travailleront sur le site. La maintenance de la centrale pourra générer, quant à elle, un emploi local durant toute la durée d'exploitation du parc (20 ans minimum).

En phase de construction ce projet de parc photovoltaïque entraîne la pérennisation ou la création d'emplois chez JPEE mais également dans les entreprises amenées à travailler sur le chantier.

Le chantier générera également des retombées économiques sur les secteurs de l'hôtellerie, de la restauration, des bureaux d'études, notaires, géomètres, etc., qui se traduisent par la création ou la pérennisation d'emplois.

L'impact du projet sur les emplois locaux induits par l'activité du parc est donc positif et temporaire pendant la phase de construction.

En phase d'exploitation, la Contribution Economique Territoriale (CET) est la retombée économique et financière la plus importante pour les collectivités. Elle est composée de :

- l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER), valeur de 3,155 €/kW/an au 1^{er} janvier de l'année d'imposition (valeur 2021) versée au département et à la Communauté de communes ;
- la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), versée au département, à la Communauté de communes et à la Région. Elle est calculée en fonction de la production d'électricité ;
- la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), dont les centrales photovoltaïques sont exonérées.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque permettra la pérennisation et/ou la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité et l'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale. La pérennisation et/ou la création d'emplois nouveaux sera directement positive sur les entreprises locales.

L'impact du projet sur les emplois locaux est donc positif et pérenne pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.



Enfin, le démantèlement de la centrale solaire nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables. Ainsi le démantèlement est déjà prévu dans le plan d'affaires du projet. Les sommes nécessaires seront provisionnées lors de la phase d'exploitation.

L'impact du projet sur les emplois locaux est donc positif jusqu'à la phase de démantèlement des installations.

10.4.3. Activité agricole

Le projet prend place sur une ancienne carrière calcaire. Aucune prairie ou surface cultivable n'est présente sur la zone

On notera donc un impact nul du projet sur l'activité agricole.

10.4.4. Activité touristique

L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Ces installations semblent intéresser les visiteurs pour deux raisons principales :

- d'une part l'intérêt pour l'écologie ;
- d'autre part l'intérêt pour l'art des ingénieurs.

Sur les centrales existantes, JPEE enregistre et répond à de nombreuses demandes de visites : scolaires, randonneurs, associations, etc.

Le projet ne s'installe pas sur un site à usage récréatif, mais permettra des retombées touristiques positives pour la commune de Maurupt-le-Montois liées au tourisme technologique et écologique, et ce pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale.

10.5. Impacts et mesures ERC sur la santé et la sécurité

Conformément aux articles L.220-1 et suivants du CE (Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) et à la circulaire d'application n°98-36 du 17 février 1998, l'étude d'impact comporte une analyse des effets du projet sur la santé. L'objectif de ce volet est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement projeté :

- pollution des eaux ;
- pollution sonore ;
- pollution atmosphérique.

10.5.1. Eau potable

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

Aucun impact n'est à prévoir sur l'eau potable.

10.5.2. Niveau sonore

✓ *Impacts bruts*

Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier générera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses). Ce dérangement s'effectuera pendant les mois nécessaires à chaque phase de chantier (construction et démantèlement), ce qui est très peu comparé à la durée d'exploitation de la centrale solaire (minimum 30 ans).

L'environnement sonore de la zone de projet est plutôt calme, où les nuisances sonores proviennent des véhicules agricoles voisins et de l'ICPE Imerys TC, qui possède une carrière au Sud-Est du site d'étude et une voie d'accès longeant l'Est et le Nord du site. Le bruit est généré par l'exploitation, avec notamment les véhicules de transports qui acheminent les matériaux vers l'usine de fabrication de tuiles de Pargny sur Saulx par la voie d'accès longeant l'Est du site, les matériels de manutention et les engins de chantiers à l'intérieur des carrières.

L'habitation la plus proche du site se trouve environ à 440 m au Nord du site d'étude.

L'impact brut du bruit généré par les travaux est « faible ».

Pendant la phase d'exploitation, la réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Ce texte mentionne qu'à l'intérieur des habitations, les limites maximales de bruit sont :

- un bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dB(A) ;
- ou une émergence globale inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (7h-22h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (22h-7h).

Dans le cas de panneaux solaires fixes, le bruit généré par le parc solaire provient d'éléments spécifiques :

- l'onduleur ;
- le transformateur ;
- le poste de livraison.

Ces éléments sont répartis dans des locaux techniques. Les bruits les plus importants seront liés au fonctionnement des ventilateurs qui ne s'enclenchent qu'à partir d'une certaine température à l'intérieur du poste en journée. En moyenne un poste émet un bruit de 60 dB.

Dans tous les cas, le bruit généré ne sera pas de nature à augmenter significativement les niveaux sonores des alentours. De plus, la distance la plus courte entre les habitations les plus proches et le parc photovoltaïque est d'environ 440 m. Les habitants ne seront donc pas dérangés.

L'impact brut sonore du parc en fonctionnement est jugé négligeable.



✓ Mesures ERC**REDUCTION 14 : UTILISER DES VEHICULES CONFORMES AUX EXIGENCES DE REJETS (AIR/BRUIT)**

Les horaires de chantier seront exclusivement diurnes, aucune gêne ne sera donc occasionnée la nuit pour les riverains. De même, les opérations d'entretien se feront exclusivement de jour.

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation sonore. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore. On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

L'habitation la plus proche du site se trouve environ à 440 m au Nord du site d'étude et ne sera donc pas gênée par le bruit des travaux.

✓ Impacts résiduels

**L'impact résiduel du bruit généré par les travaux est donc négligeable pour les habitants de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx. Il sera cependant « moyen à fort » pour le personnel d'intervention.
Les impacts bruts sonores du parc en fonctionnement sont donc jugés négligeables.**

10.5.3. Qualité de l'air✓ Impacts bruts

Les rejets gazeux des véhicules (chantier, exploitation) seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO₂, NO_x, etc.). Ces rejets resteront modestes car les travaux ne dureront que quelques mois pour chaque phase.

✓ Mesures ERC**REDUCTION 14 : UTILISER DES VEHICULES CONFORMES AUX EXIGENCES DE REJETS (AIR/BRUIT)**

Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs...).

REDUCTION 16 : LIMITER L'EMISSION DE POUSSIÈRES

Le temps de travaux émetteurs de poussières, comme les opérations de décapages, seront limités. Les périodes de tempêtes seront évitées.

✓ Impacts résiduels

**Ainsi, le risque de pollution de l'air engendré par la construction de la centrale solaire et son chantier sera très limité.
Aucun impact négatif n'est à prévoir en phase d'exploitation.**

10.5.4. Sécurité✓ Risques généraux en phase chantier**Impacts bruts**

L'aménagement du projet solaire induit une phase de travaux de construction d'une durée estimée entre 4 et 9 mois nécessitant l'intervention de plusieurs corps de métier. Le risque d'accident lié à l'interférence entre les différentes activités effectuées en même temps sur le site est relativement important. La phase travaux pourra engendrer des nombreux risques pour le personnel de chantier et le voisinage.

Mesures ERC**EVITEMENT 9 : MISE EN PLACE DES REGLES DE SECURITE EN PHASE TRAVAUX**

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès. On notera par exemple la présence d'une ou de deux personnes qui coordonneront les aspects Sécurité, Protection de la Santé et Environnement (CSPS et CE).

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement/Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.

Le risque d'accident lié à l'interférence entre les différentes activités effectuées en même temps sur le site est relativement important. Les entreprises présentes, doivent faire l'objet d'une coordination dont le but est la mise en œuvre des principes généraux de prévention. Le coordinateur SPS, nommé par le maître d'ouvrage, assure cette mission de coordination et dispose de plusieurs outils, parmi lesquels le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS).

Le PGCSPS est établi pour les chantiers soumis à la déclaration préalable ou nécessitant l'exécution des travaux inscrits sur une liste de travaux comportant des risques particuliers. Cette liste est définie dans l'arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L. 235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis.

Le projet d'implantation de la centrale solaire de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx est concerné par le point 5 du présent arrêté: « Travaux exposant les travailleurs au contact de pièces nues sous tension supérieure à la très basse tension (TBT) et travaux à proximité des lignes électriques de HTB aériennes ou enterrées ».

Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) sera alors établi, il abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...



Par ailleurs, l'ensemble du parc photovoltaïque sera clôturé et un système d'alerte intrusion et de télésurveillance est prévu. Cela aura pour effet de limiter au maximum les intrusions sur le site, non seulement par rapport à d'éventuels actes de vandalisme, mais aussi de limiter tout risque d'accident vis-à-vis des installations électriques. Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

Des panneaux d'avertissement "Haute tension - Danger de mort" seront implantés à l'entrée du site et sur ses pourtours.

Impacts résiduels

Le projet présentera un risque faible sur la sécurité des personnes en charge du chantier dès lors que les mesures préventives sont appliquées.

✓ Risque électrique

Impacts bruts

Apparition du risque électrique, fort en phase d'exploitation.

Mesures ERC

EVITEMENT 10 : GESTION DU RISQUE ELECTRIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION

Le site sera clôturé, surveillé, et disposera d'un système de détection d'intrusion, qui réagit aux flexions du câble même de faible amplitude. Une signalétique renforcée sera également mise en place sur tout le périmètre clôturé pour signaler l'interdiction d'accéder au site. En complément dans chaque poste, des panneaux d'affichage de soins aux électrisés et matériel de protection (gants, perche à corps, ...) seront prévus.

D'autre part, le personnel intervenant aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation sera formé aux risques électriques (minimum BO puis, B2V, et H2V) en fonction des travaux à effectuer.

Par ailleurs, afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique pendant la phase d'exploitation résultant soit d'une cause naturelle (foudre) soit d'une cause technique, la conception du parc photovoltaïque prévoit que :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations électriques seront conformes à la réglementation ;
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la réglementation en vigueur.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie.

Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dès sa conception

✓ Risque de foudre

Impacts bruts

Apparition du risque de foudre, faible à moyen en phase d'exploitation.

Mesures ERC

EVITEMENT 11 : MESURES PREVENTIVES POUR LE RISQUE DE Foudre

Les mesures préventives et de surveillance sont prévues dans le projet :

- les panneaux seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement.
- le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques.
- des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions ;
- la surveillance du site à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7.

✓ Risque d'incendie

Impacts bruts

Avec la mise en place de réseaux électriques apparaît le risque que les installations prennent feu.

Mesures ERC

EVITEMENT 12 : LUTTE CONTRE LE RISQUE D'INCENDIE

Les éléments suivants sont intégrés dès la conception du projet pour lutter contre les incendies :

- l'éloignement des installations à risque (onduleurs/transformateurs, poste de livraison) des espaces arborés ;
- l'entretien régulier de la végétation du site pour limiter les risques de propagation d'un incendie en prenant en compte les contraintes écologiques ;
- le respect des normes applicables ;
- des portails fermant à clef permettront d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme ;
- une piste d'exploitation sera mise en place le long des clôtures, à l'intérieur du site. Cette piste constituera également une bande d'éloignement entre la clôture et les premiers panneaux, limitant les risques de propagation d'un éventuel incendie en dehors du site ;
- la surveillance du site par une conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 pourra être utilisé pour signaler les départs d'incendie sur le secteur ;
- des extincteurs sont prévus à l'intérieur des postes onduleurs / transformateurs, de livraison et des locaux techniques ;
- au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre) ;
- d'autre part, les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.



✓ *Impacts résiduels des risques électriques, de foudres et d'incendies*

Toutes les précautions sont prises afin de réduire au maximum les risques électriques de foudre et d'incendie.

10.6. Impacts et mesures ERC des raccordements électriques

✓ *Raccordement aux réseaux en phase chantier*

Le raccordement du parc photovoltaïque de Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx n'est pas encore connu avec précision. Plusieurs possibilités existent et la solution définitive ne sera connue qu'après l'obtention du permis de construire (l'autorisation d'urbanisme est une des pièces requises pour formuler la demande de raccordement). Le raccordement prévisionnel se ferait avec le poste source de Revigny-sur-Ornain, par voie souterraine le long des voiries, pour un tracé d'environ 17,5 km.

Les travaux nécessiteraient la création d'une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 1 m de large au plus.

Les impacts potentiels liés à la phase de raccordement du parc solaire au réseau électrique seraient alors les suivants :

- Modification potentielle de la nature du sous-sol (suite au remblaiement des tranchées), limitée en profondeur.
- Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées.
- Perturbation temporaire de la circulation routière ;
- Nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier.

Le raccordement étant effectué de manière souterraine, il n'y aura pas d'impact sur le paysage. Le suivi du réseau routier est par ailleurs privilégié pour la réalisation des tranchées, ce qui limite l'impact du raccordement sur le milieu naturel (association à un élément fragmentant)

Les impacts bruts du raccordement du parc solaire au poste-source seront « faibles à moyens » pour l'option prévisionnelle.

10.7. Synthèse des impacts et mesures ERC

La synthèse des impacts et des mesures est présentée dans le tableau ci-après. Rappelons que « ZP » signifie zone de projet.



THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (E) DE REDUCTION (R) ET DE COMPENSATION (C)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUTS ASSOCIES
MILIEU PHYSIQUE								
Climat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	-
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	Direct et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
Microclimat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	-
		Exploitation	Légère modification des températures Création de zones d'ombre sous le panneau Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE	-
Topographie et sols	TRES FAIBLE	Chantier	Risque de tassements par le passage des véhicules Création de trous et tranchées pour installer les panneaux solaires, les raccords et les locaux techniques Apparition du risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire	FAIBLE	R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques R2 : Circulation des engins uniquement sur les pistes R3 : Mesures de précautions strictes pour prévenir le risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE	Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Création de zones d'érosion non notables par écoulement des eaux sous les panneaux	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R4 : Espacement des panneaux entre eux et utilisation de panneaux disjoints	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Eaux de surface et souterraines	MOYEN A FORT	Chantier	Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Temporaire	MOYEN A FORT	R3 : Mesures de précautions strictes pour prévenir le risque de pollution accidentelle R5 : Mesures contre le risque de relargage de matières en suspension (travaux hors fortes pluies ou tempêtes...)	TRES FAIBLE	Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Imperméabilisation du sol Interceptions des eaux météoriques par les panneaux Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent		E1 : Evitement du cours d'eau et des mares R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques R3 : Mesures de précautions strictes pour prévenir le risque de pollution accidentelle R4 : Espacement des panneaux entre eux et utilisation de panneaux disjoints R6 : Pistes lourdes perméables	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Risques naturels	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Pas d'augmentation de l'impact des risques naturels	-	NUL	-	NUL	-
MILIEU NATUREL								
Zonages d'intérêt écologique	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Pas d'impacts sur les ZNIEFF alentours	-	NUL	-	NUL	-
Continuités écologiques	MOYEN	Chantier et Exploitation	Défrichement et création de clôtures Destruction/Dégradation trame aquatique et corridor des milieux aquatiques	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	Mesures mises en œuvre sur les eaux superficielles, préservant également la trame aquatique (E1, R1, R3, R4, R5 et R6) R7 : Conservation de zones au Nord-Est et l'alignements d'arbre au Sud hors clôture, et des zones boisés centrales abritant les masses d'eau	FAIBLE	Responsable environnemental des travaux : 6 000€
Habitats et Flore	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Plantations de conifères et Zones rudérales : Destruction d'habitats à faibles enjeux écologiques	Direct et Permanent	FAIBLE	-	FAIBLE	Intégrés au projet
	FAIBLE A MOYEN		Mégaphorbiaies alpines et subalpines, Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux, Bois marécageux d'Aulnes, Jonchaies hautes : Déboisement et Destruction des habitats	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	R7 : Conservation de boisement au Nord-Est hors clôture (2 ha), et des zones boisées centrales abritant les masses d'eau	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet



	MOYEN		Alignements d'arbres x Bordures de haies : Défrichement et destruction de l'habitat	Direct et Permanent		E4 : Préservation des zones à forts enjeux écologiques	TRES FAIBLE	Intégrés au projet	
			Terrains en friches : Détérioration de l'habitat, modification des écoulements d'eau sous les panneaux et des conditions d'ensoleillement Au long terme, disparition possible de l'habitat	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques R4 : Panneaux disjoints et tables entre elles espacées entre-elles, laissant passer lumière et précipitations, espace sous les panneaux laissé en état pour laisser pousser la végétation R8 : Fauches tardives, laissant la végétation de mener à terme leur cycle végétatif	FAIBLE	Intégrés au projet	
			Phragmitaies inondées, Prairies humides oligotrophes x Terrains en friche : Détérioration de l'habitat, modification des écoulements d'eau sous les panneaux et des conditions d'ensoleillement, au long terme, disparition possible de l'habitat	Direct et Permanent	MOYEN		FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet	
	MOYEN A FORT			Masses d'eau temporaires : Destruction de l'habitat	Direct et Permanent	MOYEN	E4 : Préservation des zones à forts enjeux écologiques	TRES FAIBLE	
				Communautés amphibies pérennes septentrionales, Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches, Communautés à grande Laïches : Détérioration de l'habitat, modification des écoulements d'eau sous les panneaux et des conditions d'ensoleillement, au long terme, disparition possible de l'habitat	Direct et Permanent	MOYEN A FORT			
				Prairies à Molinie acidiphiles, Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets des sources, Prairie de fauche de basse altitude des plaines médio-européennes : Détérioration de l'habitat, Défrichement de la ripisylve, modification des écoulements d'eau sous les panneaux et des conditions d'ensoleillement, au long terme, disparition possible de l'habitat	Direct et Permanent	FORT			
	FORT			Laïche à épis rapprochés : Espèce protégée en région, habitat détérioré Renoncule aquatique : Espèce déterminante de ZNIEFF, habitat détérioré	Direct et Permanent	FORT			
				Epilobe des marais, Laïche brune, Dactylorhize de mai : Espèce patrimoniales, habitats détériorés, condition de vie modifiée	Direct et Permanent	MOYEN	R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques R4 : Panneaux disjoints et tables entre elles espacées entre-elles, laissant passer lumière et précipitations, espace sous les panneaux laissé en état pour laisser pousser la végétation R8 : Fauches tardives, laissant la végétation mener à terme leur cycle végétatif	FAIBLE A MOYEN	Intégrés au projet
				Risque de prolifération des espèces envahissantes	Direct et Permanent	MOYEN	R9 : Mesures pour éviter la prolifération d'espèces envahissantes (travaux hors période de floraison, plantes arrachées et suivi)	FAIBLE	Intégrés au projet
Zones humides	FORT	Chantier et Exploitation	Destruction de 166 m ² de zones humides (Imperméabilisation, remblais)	Direct et Permanent	FAIBLE	R1 : Emprise limitée des pistes lourdes et de l'ancrage des panneaux photovoltaïques, imperméabilisation de 0,078% des zones humides	TRES FAIBLE	Intégrés au projet	
	FORT		Évitement complet de toutes les zones humides ayant révélé un intérêt écologique « fort » ou « moyen à fort » : Communautés amphibies pérennes septentrionales, Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources, Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches, Prairies à Molinie acidiphiles, Communauté à grandes laïches, Masses d'eau temporaires	-	NUL	-	NUL	-	
	MOYEN A FORT								



	MOYEN		Pose de panneaux photovoltaïques sur 12,2 ha de zones humides Perturbation de la végétation et nouvelles associations phytosociologiques Défrichement de 9,32 ha de zones humides plus ou moins densément boisées, correspondant à une perte « nette » de 2,48 ha de ZH ; suppression des strates arborées et arbustives durant l'exploitation	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	R4 : Espacement entre les panneaux et les rangées pour répartir les eaux météoriques, espace sous les panneaux laissés en l'état et permettant à la végétation de se développer R8 : Fauches tardives, une fois par an pour laisser fructifier les espèces sous les panneaux E2 : Evitement des zones humides à forts enjeux écologiques sur le site Nord E3 : Evitement des zones humides du site Sud C1 : Recréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie Maîtrise foncière et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)	FAIBLE	Mesures de réduction et d'évitement intégrées au projet Mesure compensatoire : Implantation, terrassement, ensemencement : ± 7000 € Maîtrise foncière du « site Sud » : entre 3500 et 7000 €/an					
	FAIBLE A MOYEN												
	MOYEN								Direct et Permanent	FAIBLE	Mesures mises en œuvre sur les eaux superficielles et les sols, préservant également la zone humide (R1, R4) : R1 : Réduire l'emprise des pistes lourdes et de l'ancrage des tables R4 : Espacement entre les panneaux et les rangées pour répartir les eaux météoriques, espace sous les panneaux laissés en l'état et permettant à la végétation de se développer	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
	FAIBLE								Direct et Permanent	MOYEN	C1 : Recréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie Maîtrise foncière et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)	FAIBLE	Implantation, terrassement, ensemencement : ± 7000 € Maîtrise foncière du « site Sud » : entre 3500 et 7000 €/an
	TRES FAIBLE								-	NUL	-	NUL	-
Faune	Avifaune : 25 espèces non patrimoniales ou remarquables et Faucon crécerelle, Grue cendrée, Héron cendré, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Milan noir, Pic Vert, Grand Cormoran	Chantier	Dérangements sonore Occupation d'habitat d'alimentation, de repos et/ou des zones de chasse	Direct et Temporaire	FAIBLE	R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie	FAIBLE	Intégrés au projet					
		Exploitation	Détérioration d'habitat d'alimentation et de repos Réduction des zones de chasse	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie R12 : Plantation de haies épineuses	TRES FAIBLE	Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m					



<p><u>Avifaune :</u> Alouette des champs, Fauvette babillarde, Busard Saint-Martin</p>	<p>FAIBLE A MOYEN</p>	<p>Chantier</p>	<p>Alouette des champs : Dérangement sonore</p>	<p>Direct et Temporaire</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>E5 : Evitement des travaux lors de la période de reproduction R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>Intégrés au projet</p>					
			<p>Busard Saint-Martin : Dérangement sonore, occupation zone de chasse</p>		<p>FAIBLE A MOYEN</p>		<p>FAIBLE</p>						
			<p>Fauvette babillarde : Dérangement en période de reproduction</p>		<p>FAIBLE A MOYEN</p>		<p>TRES FAIBLE</p>						
		<p>Exploitation</p>	<p>Busard Saint-Martin : Réduction des zones de chasse</p>	<p>Direct et Permanent</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>R8 : Fauches tardives, hors période de reproduction R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie R12 : Plantation de haies épineuses</p>	<p>TRES FAIBLE</p>	<p>Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m</p>					
			<p>Alouette des champs : Occupe l'aire intermédiaire</p>		<p>NUL</p>		<p>NUL</p>						
			<p>Fauvette babillarde : Réduction de l'habitat</p>		<p>FAIBLE</p>		<p>TRES FAIBLE</p>						
<p><u>Avifaune :</u> Bruant des roseaux, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois</p>	<p>MOYEN</p>	<p>Chantier</p>	<p>Bruant des roseaux, Bruant jaune, Linotte mélodieuse : Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles</p>	<p>Direct et Permanent et Temporaire</p>	<p>MOYEN</p>	<p>E5 : Evitement des travaux lors de la période maximale de reproduction R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie, d'une partie de la roselière</p>	<p>FAIBLE A MOYEN</p>	<p>Intégrés au projet</p>					
			<p>Tarier pâtre : Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles</p>				<p>FAIBLE</p>						
			<p>Tourterelle des bois : Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles</p>				<p>TRES FAIBLE</p>						
<p>Exploitation</p>	<p>Détérioration/Destruction de l'habitat par le défrichement</p>	<p>Direct et Permanent</p>	<p>FAIBLE A MOYEN</p>	<p>R8 : Fauches tardives hors période de reproduction R11 : Conservation de zones refuges : un espace boisé central et périphérique, conservation de l'alignements d'arbres et bordures de haies, d'une prairie R12 : Plantation de haies épineuses C1 : Recréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie Maîtrise foncière, maintien des habitats, entretien raisonné des haies, pâturage extensif et coupe partielle des ligneux et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m Mesure compensatoire : Implantation, terrassement, ensemencement : ± 7000 € Maîtrise foncière du « site Sud » : entre 3500 et 7000 €/an</p>							
							<p>Chantier</p>	<p>Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles</p>	<p>Direct et Temporaire et Permanent</p>	<p>FORT</p>	<p>E5 : Evitement des travaux lors de la période de nidification</p>	<p>TRES FAIBLE</p>	<p>Intégrés au projet</p>



Reptiles : Orvet fragile, Couleuvre à collier	FAIBLE	Chantier	Occupation d'habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse Destruction d'individus	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE	E5 : Évitement des travaux lors de la période de reproduction et d'activité maximale E7 : Éviter la création de pièges mortels à petite faune R11 : Conservation de zones refuges : boisements au centre du site en continuité avec les mares temporaires	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse réduits	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R8 : Fauches tardives, hors période 'activité maximale R11 : Conservation de zones refuges : boisements au centre du site en continuité avec les mares temporaires R12 : Plantation de haies épineuses	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Amphibiens : Complexe Grenouille verte	TRES FAIBLE	Chantier	Dérangement sonore Destruction d'individus Destruction/détérioration de l'habitat	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE	E5 : Évitement de la période de reproduction E6 : Éviter les conditions d'attrait du chantier pour les amphibiens E7 : Éviter la création de piège mortel à petite faune R10 : Préconisation spécifique en phase travaux à proximité des mares R11 : Conservation de zones refuges : boisements avec petites mares, mares temporaires	FAIBLE	Intégrés au projet
	TRES FAIBLE A MOYEN							
Chiroptères : Pipistrelle commune, Murin	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore et lumineux par les engins et installations de chantier Réduction de leur zone de chasse	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	E8 : Travaux, exploitation et maintenance de jour, pas d'installations lumineuses la nuit	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Mammifères : Chevreuil européen, Renard roux, Sanglier	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore Effet barrière par les clôtures Destruction de zone d'alimentation et de passage	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE	R11 : Conservation des boisements Nord-Ouest	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Mammifères : Cerf élaphe	FAIBLE A MOYEN	Chantier et exploitation	Dérangement sonore Effet barrière par les clôtures Destruction de zone d'alimentation et de passage	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	Intégrés au projet
Insectes : 21 espèces communes	TRES FAIBLE	Chantier et exploitation	Possible destruction d'individus Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	E5 : Évitement de la période de reproduction R8 : Fauche tardive	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Insectes : Machaon, Aesche affine, Aesche printanière, de Libellule déprimée, Conocéphale bigarré, Criquet verte-échine, Grillon d'Italie	FAIBLE	Chantier	Possible destruction d'individus	Direct et Permanent	FAIBLE	R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R8 : Fauche tardive R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Insectes : Flambé, Hespérie	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Possible destruction d'individus	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	FAIBLE	R8 : Fauche tardive R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau	TRES FAIBLE	Intégrés au projet



Insectes : Cuivré des marais	FORT	Chantier	Possible destruction d'individus	Direct et Permanent	FORT	E5 : Evitement de la période de vol et reproduction R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau et roselière	MOYEN	Intégrés au projet
		Exploitation	Possible destruction d'individus lors des fauches Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	MOYEN A FORT	R8 : Fauche tardive R11 : Conservation de zones refuges : prairie, alignements d'arbres, cours d'eau et roselière C1 : Recréation sur le site Sud d'une zone humide de 2,59 ha, entretenue comme espace ouvert à vocation d'évolution vers une mégaphorbiaie Maîtrise foncière, gestion du site Sud avec maintien des habitats par fauche en rotation, pâturage extensif, coupe partielle des ligneux et limitation des interventions sur les habitats herbacés humides sur une fraction du site chaque année et suivi écologique de l'ensemble du site Sud (± 20 ha)	FAIBLE	Mesure compensatoire : Implantation, terrassement, ensemencement : ± 7000 € Maîtrise foncière du « site Sud » : entre 3500 et 7000 €/an
Incidence sur le réseau Natura 2000	FORT	Chantier	Absence d'interférence direct avec un zonage réglementaire 3 habitats des sites Natura 2000 les plus proches ont été recensés sur le site. Incidences indirectes sur les oiseaux de la ZPS, le Cuivré des Marais et chiroptères	Indirect et Permanent ou Temporaire	MOYEN	Toutes les mesures décrites dans le milieu naturel, sur les habitats et la faune concernée	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation					FAIBLE A MOYEN	
PATRIMOINE ET PAYSAGE								
Sites remarquables et protégés	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP non concernée par une zone de prescription archéologique	-	NUL	-	NUL	-
Monuments et patrimoine historique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Aucune visibilité avec un monument historique La ZP n'interfère avec aucun périmètre de protection de monument historique	-	NUL	-	NUL	-
Perceptions du site d'étude	MOYEN	Chantier et Exploitation	Covisibilité avec les chemins d'accès alentours et légère covisibilité avec la D16 Pas de covisibilité avec les habitations	Direct et Temporaire	FAIBLE	R12 : Création d'une haie paysagère à l'Est du site R13 : Conservation de l'écran végétal de l'alignement d'arbres au Sud	FAIBLE	Haies épineuses : 8 000 € pour le linéaire total d'environ 900 m
Voie d'accès	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	-	NUL	-	NUL	-
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE								
Vie économique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	Direct et Temporaire et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
Activité agricole	NUL	Chantier et Exploitation	-	-	NUL	-	NUL	-
Activité touristique	NUL	Chantier et Exploitation	-	-	NUL	-	NUL	-
SANTE ET SECURITE								
Eau potable	NUL	Chantier et Exploitation	Pas inclus dans un périmètre de captage AEP	-	NUL	-	NUL	-



Ambiances sonores	FAIBLE	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions	Direct et Temporaire	FAIBLE	R14 : Travail en journée, les véhicules d'intervention conformes à un type homologué afin de réduire les perceptions de bruit par le voisinage	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Augmentation du bruit avec les postes électriques	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE	R14 : Entretien en journée, les véhicules d'intervention conformes à un type homologué afin de réduire les perceptions de bruit par le voisinage	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Qualité de l'air	FAIBLE	Chantier	Émission de poussières et de polluants	Direct et Temporaire	FAIBLE	R14 : Véhicules conformes R16 : Évitement des périodes de tempête, limiter au minimum le temps de travaux émetteurs de poussières (décapage par exemple)	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	-	Direct et Temporaire	NUL	-	NUL	-
Risques industriels et technologiques	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie, du risque électrique et de foudroiement Risques en phase chantier Zone de Projet ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT	Direct et Temporaire	MOYEN	E9 : Mise en place de règles de sécurités en phase chantier E10 : Gestion du risque électrique en phase d'exploitation E11 : Mesures préventives pour le risque de foudre E12 : Mesures contre le risque incendie	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Raccordement électrique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Modification potentielle de la nature du sous-sol (suite au remblaiement des tranchées), limitée en profondeur Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées Perturbation temporaire de la circulation routière Nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	-	FAIBLE A MOYEN	-

Tableau 32 : Synthèse des impacts et mesures



11. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

D'après le Code de l'Environnement, toute étude d'impact doit présenter l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- o ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- o ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

D'après la liste des projets recensés par l'autorité environnementale de la région, une demande de permis de construire pour une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Pargny-sur-Saulx à environ 1,6 km au Nord-Est du site d'étude, a été soumise par le groupe URBASOLAR le 11/09/2018.

Parmi les deux projets de centrale photovoltaïque dans un rayon de 10 km soumis à étude d'impact, nous présentons dans les tableaux suivants les effets cumulés de ces projets :

Thématiques	Impacts centrale JPEE Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx	Impacts centrale URBASOL Pargny-sur-Saulx	Effets cumulés
Milieu physique			
Sol	Faible	Faible	Faible
Eaux superficielles et souterraines	Très Faible Risque pollution en phase travaux (quasi-inexistant) ; faible imperméabilisation	Très Faible Risque pollution en phase travaux (quasi-inexistant) ; faible imperméabilisation ; pas de contact avec la nappe	Très faible Les sites sont dans le même bassin versant, à proximité tout deux du Fossé de l'Etang Gérard et à l'aplomb des Alluvions du Perthois, mais les impacts sur les eaux de chacun sont très faibles
Risques naturels	Nul	Nul Zone d'implantation soumise à un risque d'inondation par remontées de nappes et débordement de cours d'eau faible mais mesures prises	Nul
Climat	Positif	Positif	Positif
Milieu naturel			
Habitats, flore et zones humides	Faible à Moyen Mesures d'évitements des zones à enjeux écologiques forts	Faible à Moyen Mesures d'évitements des zones à enjeux écologiques forts, évitement des zones humides	Faible à Moyen Pas d'effets cumulatifs, les habitats communs « Phragmitaie inondée » et « Jonchaies hautes » sont évités par la centrale URBASOL
Insectes	<u>Cuivré des marais, Libellule déprimée</u>		Moyen
	Moyen (Cuivré des marais), Faible (Libellule déprimée) Destruction d'individus ou de ponte, perte d'habitat de	Moyen Destruction d'individus ou de ponte, perte d'habitat de reproduction et chasse	

	reproduction et chasse		
Oiseaux	<u>Pie-Grièche écorcheur, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Milan noir</u>		Moyen Destruction individus ou pontes lors débroussaillage et terrassement ; perte d'habitat de reproduction et de chasse ; dérangement travaux
	Faible (Milan Noir), Faible à Moyen (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois), Moyen (Pie-Grièche écorcheur) Destruction individus ou pontes lors débroussaillage et terrassement ; perte d'habitat de reproduction et de chasse ; dérangement travaux	Moyen Destruction individus ou pontes lors débroussaillage et terrassement ; perte d'habitat de reproduction et de chasse ; dérangement travaux	
Reptiles	<u>Orvet fragile</u>		Faible Communautés indépendantes
	Faible Perte d'habitat chasse et reproduction ; Destruction d'individus lors des travaux	Faible Perte d'habitat chasse et reproduction ; Destruction d'individus lors des travaux	
Chiroptères	<u>Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoe et Murin à moustaches, Pipistrelle commune</u>		Faible
	Très faible Destruction individus défrichement, perte d'habitat de chasse	Faible Destruction individus défrichement, perte d'habitat de chasse	
Amphibiens	<u>Grenouille verte</u>		Faible Communautés indépendantes
	Faible Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux, perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage	Faible Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux, perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage, création d'obstacles (pistes) sur les parcours de migration terrestres	
Paysage et patrimoine			
Perceptions	Faible Pas de covisibilité depuis les villages ; covisibilité faible depuis la D16	Fort à Faible Forte covisibilité depuis Pargny mais nulle pour les autres villages ; impact nul depuis axes de communication de l'aire éloignée et faible pour la RD995	Nul Les sites ne sont pas covisibles entre eux et covisibles conjointement avec un élément du paysage (habitations, routes...).
Unité paysagère	Ancienne carrière remblayée de produits en terre cuite Imerys TC ; au Sud, prairies et boisements à l'aspect naturel, au Nord, friches peu valorisées	Ancienne carrière remblayée de produits en terre cuite Imerys TC ; prairies et boisements et friches	Les deux s'intègrent dans une même unité paysagère et présentent les mêmes ambiances paysagères, bien que le site de la centrale Urbasolar semble plus anthropisé. Les sites sont liés tous deux à l'activité industrielle des tuileries et briqueteries qui ont constitué l'activité principale au XIXème et XXIème siècle des deux



			villes limitrophes. Les deux projets peuvent contribuer à une image moderne et organisée de ces friches industrielles, qui possèdent déjà une synergie de par leur genèse et leur évolution commune.
Patrimoine	Nul	Nul	Nul
Milieu socio-économique			
Vie économique	Positif	Positif	Positif
Activité agricole	Nul	Nul	Nul
Tourisme	Nul	Nul	Nul
Santé et sécurité			
Eau potable	Nul	Nul	Nul
Bruit	Très faible	Très faible	Nul Eloignement suffisant
Risques industriels et électriques	Très faible	Très faible	Nul La proximité n'augmente pas le risque pour ces installations

Il y aura donc des effets cumulés avec d'autres projets proches du site d'étude. Toutefois, ces derniers seront globalement « faibles », excepté pour le Cuivré des marais et la Pie-grièche écorcheur où les effets cumulés sont jugés « moyens ».

12. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES

12.1. PLU

Aucun Plan d'occupation des sols ou Plan Local d'Urbanisme n'est en place sur la commune de Maurupt-le-Montois. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme qui s'applique.

Le RNU prévoit que « les constructions et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif peuvent être implantées en dehors des parties déjà urbanisées ». Or, une centrale photovoltaïque raccordée au réseau public de distribution d'électricité est considérée d'intérêt collectif.

Le projet sera alors compatible avec la réglementation communale de Maurupt-le-Montois.

D'après le PLU de Pargny-sur-Saulx, approuvé le 21 janvier 2014, le site d'étude est classé en zone N (zone naturelle), autorisant « les équipements publics et ouvrages techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou concourant aux missions des services publics ».

12.2. Servitudes d'utilité publique

Le site d'étude situé n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.

12.3. SCOT

La commune de Maurupt-le-Montois et la commune de Pargny ne sont pas concernées par un SCOT. On signalera toutefois qu'un SCOT est en cours d'élaboration sur la Communauté de Communes Saint-Dizier, Der et Blaise à laquelle est rattaché Maurupt-le-Montois¹¹

12.4. SRADDET Grand Est

Approuvé et entré en vigueur le 22 novembre 2019 le SRADDET Grand Est (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE, le SRCAE, PCAER...

Compte tenu de la prise en compte de l'environnement dans le projet, de l'absence de consommation d'espace agricole, et de la production d'une énergie renouvelable, le projet répond à la règle n°5 du document de cadrage.

Selon le SRADDET, le site d'étude n'est localisé dans aucun réservoir de biodiversité et n'est concerné directement par aucun corridor. Le paragraphe 10.2.3. évalue un faible impact sur les continuités écologiques ; l'environnement est pleinement pris en compte dans le projet au travers de mesures d'évitement des espaces à forts enjeux, de mesures en faveur des zones humides ou de la faune patrimoniale, ce qui s'accorde à la règle n°8.

Le site comprend un total de 21,2 ha de zones humides, dont 5 ha sont situés hors projet, et 5 ha sont intégrés à la centrale mais préservés de toute perturbation. Pour les 12,2 ha restants, l'artificialisation ne concerne que 166 m² de zones humides, ce qui entraîne une baisse négligeable des fonctions hydrauliques et écologiques des zones humides présentes et affranchit le projet de toute étude d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

L'impact principal est lié à la baisse de la capacité de dépollution générale des zones humides du site, inhérente au déboisement de 9,3 ha. Cet impact résiduel est compensé sur un site extérieur dont la maîtrise foncière par JPEE sur toute la durée de l'exploitation va garantir le fonctionnement écologique optimal : 14,65 ha de zones humides seront maintenus en habitat herbacé ouvert à conduite optimale pour la biocénose, et 2,6 ha de zones humides nouvellement créés y seront intégrés aux surfaces.

Le projet n'entraîne qu'une destruction minimale de zones humides (166 m² au total) et maintient les fonctionnalités de dépollution de celle-ci, respectant ainsi les règles 9 et 10.

Le projet est compatible avec les dispositions du SRADDET Grand Est.

12.5. SDAGE

Le projet de parc photovoltaïque :

- N'engendre pas de prélèvement d'eau et ne crée pas de rejet,
- Ne modifie ni l'hydrologie de la parcelle d'implantation ni les écoulements aval,
- Ne perturbe ni la qualité des eaux de ruissellement ni celle des cours d'eau aval,
- Engendre un remblai/imperméabilisation cumulé en zones humides inférieur à 0,1 ha.

¹¹ <http://scot-nordhautemarne.fr/>



Il n'est donc pas soumis à étude d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

Le projet dont il est ici question est concerné par les dispositions suivantes du SDAGE :

- Disposition 84 : Préserver la fonctionnalité des zones humides
- Disposition 97 : Réaménager les carrières
- Disposition 98 : Gérer dans le temps les carrières réaménagées

Concernant les zones humides impactées, elles sont identifiées comme d'intérêt « faible à moyen », et l'impact porte sur la fonctionnalité la plus faible (dépollution).

Il est prévu une restauration cohérente, ainsi que la préservation et la création d'espaces propices au développement des habitats caractéristiques des zones humides pour ainsi améliorer la biodiversité. Enfin, la conséquente réduction du volume du projet et les corrections apportées à celui-ci assurent une préservation totale des fonctionnalités des zones humides, indépendamment des surfaces impactées. Ceci répond à la disposition 84 du SDAGE.

Le site Nord retenu pour l'implantation de la centrale photovoltaïque est une ancienne carrière d'extraction Imerys TC, d'où des matériaux ont été extraits pendant plusieurs dizaines d'années. L'arrêt récent de cette activité a laissé un espace disponible qu'il est ici proposé d'exploiter pour produire de l'électricité depuis une source renouvelable. Mais parallèlement, le site Sud sera entretenu durant toute la durée de l'exploitation en procédé extensif, favorisant le maintien de zones humides à fort potentiel écologique. En complément, une zone humide sera créée et entretenue pour lier une mégaphorbiaie existante au réseau hydrographique actuel.

Enfin, on rappelle que sur le site Nord, seuls 166 m² de zones humides seront effectivement imperméabilisés ; la quasi-totalité des zones humides recensées verront leur flore modifiée, mais seront entretenues et préservées de la fermeture du milieu sur toute la durée de l'exploitation de la centrale. Ceci répond aux dispositions 97 et 98 du SDAGE.

Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Seine Normandie 2010-2015 en vigueur.

13. DEVENIR DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le site étudié pour l'installation de la centrale solaire à Maurupt-le-Montois et Pargny-sur-Saulx se situe aujourd'hui sur une ancienne carrière. Elle comprend une grande zone boisée mais aussi des prairies humides, des masses d'eau temporaires et permanentes, des jonchaies, des prairies de fauches....

Le projet de parc photovoltaïque s'implanterait sur la majorité du site, préservant néanmoins un boisement central abritant les communautés amphibiennes pérennes, les cours d'eau et une forêt de Frênes et d'Aulnes à Laiches.

Jusqu'en 2017, la partie du site non occupée par la carrière était conduite en boisement monospécifique.

En l'absence de projet, le propriétaire de la parcelle a prévu de planter intégralement la parcelle sur ce mode et de l'exploiter en ce sens. Ceci provoquera une brusque fermeture du milieu, la disparition de la mosaïque actuelle d'espaces ouverts et boisés, et un appauvrissement de la biodiversité locale.

14. DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION

Ce chapitre a pour but non seulement de décrire les processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, mais également de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

La méthode de travail employée par les différents interlocuteurs pour la réalisation de la présente étude d'impact comporte plusieurs phases distinctes.

14.1. Phase de préparation

Cette phase consiste en plusieurs points :

- demander les informations et documents nécessaires à la préparation des terrains et rapports aux différents intervenants (maître d'ouvrage, administrations) ;
- prévenir le maître d'ouvrage des dates d'intervention ;
- rechercher les données bibliographiques concernant les données biologiques et patrimoniales pour connaître les potentielles sensibilités du site ;
- définir la méthodologie de prospection de la zone (points d'écoute, localisation des prises de vue, etc.).

14.2. Établissement de l'état initial

14.2.1. Milieu physique

✓ Climat

La station météorologique la plus représentative du secteur d'étude est celle Saint-Dizier, située à environ 15 km au Sud-Est de la zone d'étude. Les données ont été recueillies sur les sites de Météo France (www.meteofrance.fr), d'InfoClimat (www.infoclimat.fr) et de Windfinder (<https://fr.windfinder.com>). La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1981 à 2010, les données de vent entre 2002 et 2019 et la durée d'ensoleillement porte sur les années 1991 à 2010.

✓ Relief

Les données topographiques ont été collectées sur les sites fr-fr.topographic-map.com et Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/>).

✓ Géologie

Les données géologiques ont été collectées sur le site Infoterre du BRGM (infoterre.brgm.fr).

✓ Eaux souterraines

Les données sur les eaux souterraines et les périmètres de captages ont été collectées auprès du site du BRGM et de l'ARS.

✓ Eaux de surface

Les données sur les eaux de surface ont été collectées sur le site Géoportail et dans le SDAGE Bassin Seine-Normandie.

✓ Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été collectées via les sites internet de Géorisques (www.georisques.gouv.fr) et Kéraunos (<http://www.keraunos.org/>).



14.2.2. Milieu naturel

✓ Milieus naturels protégés

Les données sur les milieux naturels protégés (zonages réglementaires et d'inventaires) ont été collectées sur les sites de Géoportail, de l'INPN et de la DREAL Grand-Est.

✓ Continuités écologiques

Les données sur les continuités écologiques sont issues du SRADDET Grand Est.

✓ Dates de passages

L'étude a fait l'objet de passages lors des périodes favorables à l'observation de la faune et de la flore protégée et patrimoniale. Ces derniers ont été effectués à chaque saison, au cours de journées dont la météo était favorable. Et cela aux dates suivantes :

Dates	Prospections ciblées (tous groupes néanmoins étudiés)	Visibilité
15/05/2018	Habitats, flore, insectes, mammifères, oiseaux	Bonne (100%, pas de pluie)
24/07/2018	Habitats, flore, insectes, mammifères, oiseaux	Bonne (0%*, pas de pluie)
02/10/2018	Habitats, flore, insectes, mammifères, oiseaux	Bonne (100%*, pas de pluie)
04/12/2018	Habitats, flore, insectes, mammifères, oiseaux	Bonne (90%*, pas de pluie)

* couverture nuageuse

Tableau 33 : Dates de passages

✓ Habitats naturels et flore

Le protocole de prospection mis en œuvre pour identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux est fondé sur la méthode des relevés phytosociologiques BRAUN BLANQUET.

✓ Zones humides

Les données sur les zones humides sont issues des prospections de ECR Environnement en utilisant le protocole de l'arrêté de 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides, ainsi que les cartes de pré-localisation des zones humides de l'Agrocampus de Rennes.

✓ Avifaune

Les inventaires ornithologiques menés sur le site d'étude ont été effectués de façon qualitative sur le modèle des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Cette méthode, permet de qualifier la richesse spécifique du secteur et d'obtenir des précisions sur les espèces patrimoniales présentes.

Huit points d'écoute ont été répartis au niveau du site d'étude. Ces points ont fait l'objet d'écoute d'une demi-heure en début de journée période durant laquelle l'activité des mâles chanteur est maximale. De même, afin d'écouter les rapaces nocturnes, des points d'écoutes nocturnes d'une demi-heure en fin de journée ont également été fait. Des observations directes (à vue, jumelles et longues vues) ont également été réalisées.

« Le guide ornitho, 2014. Ed. Delachaux & Niestlé » et « Oiseaux de France et d'Europe, 2016. LPO. Ed Larousse » ont été utilisés pour aider à l'identification visuelle des oiseaux, et le CD inclus dans ce dernier livre pour l'aide à l'identification des cris et des chants.

Une attention particulière a été portée sur les espèces rares, sensibles et protégées. Différents documents ont été consultés :

- Pour les degrés de protection :
 - Au niveau européen : la Convention de Berne « Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Berne, 19.IX.1979 »

- Au niveau national : « Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection »
- Au niveau régional : la liste des espèces protégées en région (documents trouvés sur le site de l'INPN) ;
- Pour les espèces devant faire l'objet d'une attention particulière :
 - Au niveau européen : la Directive Oiseaux « Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages »
 - Au niveau régional : la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (documents trouvés sur le site de l'INPN) ;
- Pour le statut de menace des espèces :
 - Aux niveaux mondial et européen : « The IUCN Red List of Threatened Species » sur <http://www.iucnredlist.org>
 - Au niveau national : « UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. »
 - Au niveau régional : « B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELLENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY, 2007. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Cahmpagne Ardenne».

La description de l'écologie de chaque espèce provient essentiellement des sites fiches espèces de l'IPNP, des sites www.oiseaux.net, www.oiseaux-birds.com, www.lpo.fr et de l'ouvrage « DUBOIS Ph. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. et YESOU P., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed Delachaux & Niestlé. 560p ».

✓ Amphibiens

ECR Environnement a réalisé un inventaire des adultes et des larves d'amphibiens (ou têtards) d'anoues et d'urodèles, grâce aux techniques couplées de détections visuelles et auditives (chant des mâles lors de la période de reproduction), de jour comme de nuit.

✓ Reptiles

Des observations directes lors de parcours type « transects » le long des linéaires ciblés (lisières forestières, haies) ont été réalisées. Les indices de présences (mues, etc.) ont aussi été étudiés.

✓ Chiroptères

L'inventaire chiroptérologique (chauve-souris) débute par un prédiagnostic basé sur les données historiques disponibles dans la bibliographie ou via des atlas. L'analyse de ces éléments, sous réserve de leur disponibilité permet :

- L'établissement d'une première liste d'espèces identifiées sur la zone d'étude ou à proximité ;
- La pré-localisation de gîtes potentiels.

ECR Environnement a couplé ce prédiagnostic avec des écoutes à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Petterson D240X (système hétérodyne et expansion de temps) qui ont débutés dans les 4 heures après le coucher du soleil, ce qui constitue le pic d'activité des chiroptères.

Ce travail a notamment été appuyé par les documents suivants :

- Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544p.
- Barataud M. 2015. – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3^e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344p.



✓ Mammifères (autres que les chauves-souris)

Les inventaires des mammifères ont été réalisés par ECR Environnement et se sont basés sur l'observation directe des animaux, sur la recherche d'indices de présence (terriers, couches, empreintes, épreintes, etc.), complétée pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse d'éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois rapaces diurnes, corvidés, ardéidés...) ramassées sur site.

Des pièges photos ont également été disposés sur site afin de compléter le recensement des mammifères dans leur phase d'activité maximale nocturne.

✓ Entomofaune

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par chasse à vue. Le matériel utilisé a été un filet entomologique, les espèces étant déterminées sur place à l'aide d'une loupe de terrain ou en interne à l'aide de macrophotographies réalisées sur le terrain.

14.2.3. Patrimoine et paysage

Les données de patrimoine sont issues notamment du site atlas.patrimoines.culture.fr.

Les données sur le paysage sont issues des données de l'expertise d'ECR Environnement.

14.2.4. Milieu humain et socio-économique

Les données relatives aux populations, habitats, démographies, axes de communication, servitudes, activités taux d'activité et de chômage, etc. proviennent du site l'INSEE.

Les informations sur les autres projets connus situés sur la commune de Maurupt-le-Montois ont été recueillies sur le site de la DREAL Grand Est (<http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/avis-et-decisions-de-l-ae-r6433.html>).

14.2.5. Santé et sécurité

Les renseignements de captages d'eau potable ont été fournis par l'ARS. Les données sur la qualité de l'air proviennent du site de l'association ATMO Grand Est.

Les données sur le bruit ont notamment été collectées sur le site <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>.

Les données sur les risques industriels et technologiques ont été collectées sur le site des installations classées, BASIAS et BASOL ainsi que sur le site Géorisques.

14.2.6. Urbanisme

Les informations sur l'urbanisme sont issues du code de l'urbanisme (Code de l'urbanisme > Partie législative > Livre Ier : Réglementation de l'urbanisme > Titre Ier : Règles applicables sur l'ensemble du territoire > Chapitre 1^{er} : Règlement national d'urbanisme).

14.3. Analyse des impacts, définition des mesures compensatoires

Les impacts bruts mis en évidence correspondent aux impacts identifiés dès le projet planifié, avant toute planification de mesures d'évitement et de réduction. Ces impacts seront donc nuls ou amoindris avec la mise en place de mesures adaptées.

Des impacts bruts sont donc évalués pour chaque groupe en fonction des travaux envisagés et des espèces observées sur site et concernées par le projet. En effet, la disparition des milieux sensibles de reproduction et de repos comme les haies arborées et arbustives, les petites zones de friches et de bosquets implique celles des populations locales des espèces protégées.

Le site est un futur parc photovoltaïque, les impacts correspondent essentiellement à la disparition de certains habitats et au dérangement d'espèces protégées.

Lorsque des impacts sont identifiés, des mesures sont mises en place pour les éviter et/ou les limiter. Le principe général de l'évitement puis de la réduction des impacts sur l'environnement et en particulier sur les espèces protégées est l'objectif premier de la réglementation relative aux espèces protégées et il doit être recherché dès les phases initiales du projet.

Des mesures d'évitement et de réduction pertinentes ont donc été intégrées dans la phase de conception du projet afin de garantir un impact minimal de l'aménagement.

Les impacts résiduels identifiés correspondent aux impacts subsistant après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Lorsque des impacts même non significatifs persistent, il est obligatoire de mettre en place des mesures compensatoires. Ces dernières peuvent se définir comme tous travaux, actions et mesures ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Ces mesures compensatoires doivent compenser le même type de milieu impacté et peuvent s'effectuer au sein même du périmètre d'étude mais également hors de l'emprise finale du projet.

