



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

pour une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes)

VOLUME 7

PJ n° 4

Maitre d'ouvrage : SARL CHAMPS PHYSALIS
Siège social : 3 bis route de Lacourtenourt
31150 FENOUILLET

Filiale de :
SOLVÉO DEVELOPPEMENT
3 bis route de Lacourtenourt
31150 FENOUILLET
tél : 05 61 820 820
www.solveo-energie.com

Représentée par :
SOLVÉO ENERGIE - Assistance à Maîtrise d'Ouvrage & Maîtrise d'Œuvre
3 bis route de Lacourtenourt
31150 FENOUILLET

DOSSIER LOI SUR L'EAU



Janvier 2021

DOSSIER LOI SUR L'EAU POUR LE PROJET DE PARC EOLIEN DE PAIZAY- NAUDOUIN-EMBOURIE

ANNEXE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Département : Charente (16)

Commune : Paizay-Naudouin-Embourie

Maître d'ouvrage



3 bis route de Lacourtenourt
31150 Fenouillet

Réalisation l'étude

ENCIS Environnement



encis environnement
SIRET : 539 971 838 00013 - Code APE : 7112 B
Siège : Parc Ester Technopole, 21 rue Columbia - 87 068 LIMOGES Cedex - FRANCE
Tél : +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : contact@encis-ev.com
www.encis-environnement.fr

Preamble

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Paizay-Naudouin-Embourie la société SOLVEO a souhaité déléguer au bureau d'études ENCIS Environnement la réalisation du document d'incidence au titre de la loi sur l'eau.

Le projet éolien, qui est soumis à autorisation environnementale, s'inscrit aussi dans le champ d'application de la nomenclature Loi sur l'Eau des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA).

Ce rapport constitue le document d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau (Article L214-1 et suivant du Code de l'Environnement). Il vient compléter l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la Demande d'Autorisation Environnementale.

Table des matières

1. Contexte réglementaire et méthodologie.....	7
1.1 Règlementation applicable.....	7
1.2 Méthodologie.....	7
2. Identification du demandeur.....	8
3. Identification du rédacteur.....	8
4. Emplacement, raison du choix et description du projet et rubriques de la nomenclature loi sur l'eau	8
4.1 Localisation et présentation du site.....	8
4.2 Description, nature et volume du projet envisagé.....	9
4.3 Rubriques de la nomenclature concernées.....	11
5. Etat initial.....	12
5.1 Milieu physique.....	12
5.1.1 Contexte climatique du site.....	12
5.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines.....	13
5.1.3 Eaux superficielles et relief.....	15
5.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau.....	17
5.1.5 Risques naturels : aléas inondations.....	19
5.2 Milieu naturel.....	21
5.2.1 Zones d'inventaire et protection du milieu naturel.....	21
5.2.2 Habitats naturels.....	22
6. Document d'incidences du projet sur les eaux superficielles et souterraines, sur les zones humides et sur les sites Natura 2000.....	28
6.1 Incidences en phase de chantier.....	28
6.1.1 Eaux superficielles.....	28
6.1.2 Eaux souterraines.....	28
6.1.3 Imperméabilisation et drainage des sols.....	28
6.1.4 Incidences du chantier sur la gestion des eaux pluviales.....	29
6.1.5 Risques d'impact sur les cours d'eau.....	29
6.2 Incidences en phase d'exploitation.....	29
6.2.1 Eaux superficielles et souterraines.....	29
6.2.2 Imperméabilisation des sols et incidences sur les eaux pluviales.....	29
6.3 Incidences spécifiques sur les zones humides.....	31
6.4 Incidences du projet sur les usages de l'eau.....	34
6.5 Incidences du projet sur les sites Natura 2000.....	35
7. Mesures prises en compte pour compenser les impacts du projet sur les eaux superficielles, souterraines et les milieux aquatiques.....	36
7.1 Mesures prises lors de la phase construction.....	36
7.1.1 Système de Management Environnemental du chantier.....	36
7.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique.....	37
7.2 Mesures prises lors de la phase d'exploitation.....	38
7.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	38
7.2.2 Phase d'exploitation : mesures pour le milieu naturel.....	39
7.3 Mesures prises lors de la phase de démantèlement.....	40
7.4 Synthèse des mesures.....	41
8. Compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE et le PGRI.....	43
8.1.1 Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne.....	43
8.1.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Charente.....	43
8.1.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).....	44
9. Synthèse du document d'incidences.....	45
10. Moyens de surveillance.....	47
11. Eléments graphiques.....	47
12. Résumé non technique.....	48
Tables des illustrations.....	50

1. Contexte réglementaire et méthodologie

1.1 Règlementation applicable

Le Code de l'Environnement, à travers la Loi sur l'Eau (articles L.211-1 et suivant du Code de l'Environnement), fixe le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Tout projet d'Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (I.O.T.A.) pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques doit faire l'objet d'une Déclaration ou d'une demande d'Autorisation selon les rubriques de la nomenclature fixée par l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

1.2 Méthodologie

Le document d'incidences doit obligatoirement être joint à tout dossier de déclaration ou d'autorisation au titre du Code de l'Environnement. Son objectif est d'analyser les incidences de l'opération projetée (IOTA : Installation, Ouvrage, Travaux ou Activité) sur la ressource en eau et le milieu aquatique dans toutes leurs composantes (écoulement, qualité, quantité...), ainsi que sur le fonctionnement des éléments mentionnés à l'article L211-1 du Code de l'Environnement (dont les écosystèmes aquatiques).

Conformément à l'article R.214-6 du Code de l'Environnement listant les dispositions applicables aux opérations soumises à Autorisation ou à Déclaration, le dossier réalisé comprend les pièces suivantes :

1. Le nom et l'adresse du demandeur, le numéro SIRET pour les entreprises, la date de naissance pour les particuliers, ainsi qu'un courrier attestant de dépôt du dossier par le demandeur, avec sa signature manuscrite
2. L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés.
3. La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
4. Un document adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations que ce document doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement. Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée en application des articles R122-5 à R122-9 du Code de l'environnement, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées. Ce document devra :

- Indiquer les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
 - Comportant, que le projet soit ou non localisé sur un site Natura 2000, l'évaluation des incidences Natura 2000 au regard des objectifs de conservation du site ;
 - Justifier de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D211-10 du Code de l'environnement ;
 - Préciser s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.
 - Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique.
5. Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;
 6. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

Le document d'incidences a été réalisé à partir de sorties sur le terrain afin de constituer dans un premier temps l'état initial de l'environnement du site. Également, dans ce cadre-là, des données ont été récupérées auprès des gestionnaires, ou via les bases de données en ligne : Météo France pour la pluviométrie, l'IGN pour les fonds de carte et les courbes de niveau, l'INPN pour les zonages écologiques, GIS Sol pour la pédologie, le BRGM pour la géologie, Géorisques pour les risques naturels...

Le présent document d'incidence au titre de la loi sur l'eau est une pièce complémentaire de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée par Synergis Environnement, dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du projet éolien de Paizay-Naudouin-Embourie.


2. Identification du demandeur

Le projet de parc éolien de Paizay-Naudouin-Embourie est développé par la société SOLVEO pour le compte de la société CHAMPS PHYSALIS qui sera le futur exploitant du parc éolien. Son identité complète est présentée ci-après.

Forme juridique	Société à responsabilité limitée (Société à associé unique)
Capital	1000,00 €
Siège social	3 bis Route de Lacourtenourt, 31150 Fenouillet
Activité	La production d'électricité et d'énergie, le développement et l'exploitation de centrales de génération d'électricité par l'utilisation de l'énergie mécanique du vent.
N° SIRET	878 951 581 00015

3. Identification du rédacteur

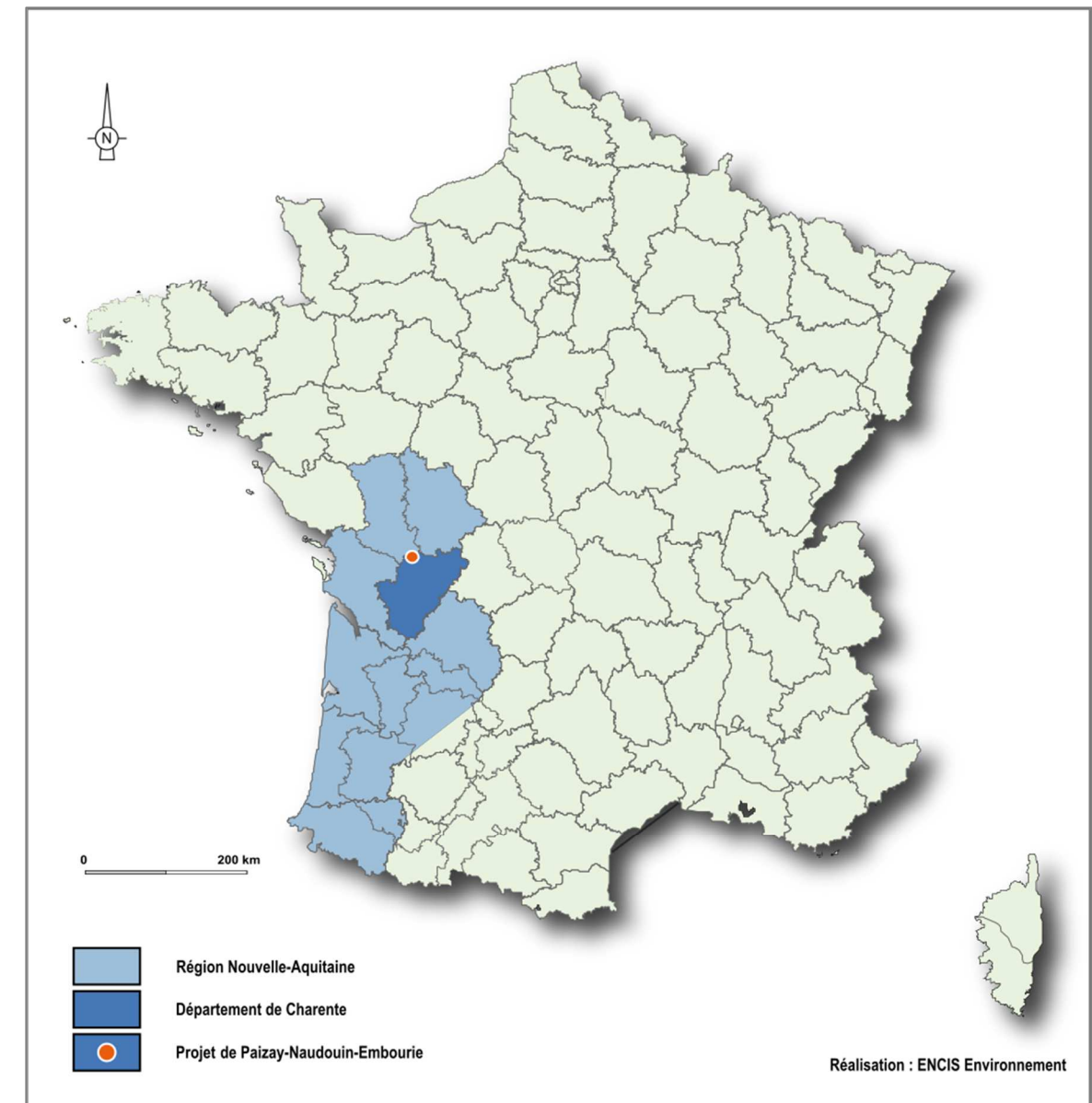
Le dossier de déclaration est réalisé par le bureau d'études ENCIS Environnement, spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de quinze années dans ces domaines, l'équipe indépendante et pluridisciplinaire du bureau d'études accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 21 rue Columbia 87 068 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteurs	Justin VARRIERAS, Chargé d'études Environnement / ICPE
Correcteur	Magali DAVID, Responsable d'études ICPE / Environnement
Version / date	Version finale – 18/01/2021

4. Emplacement, raison du choix et description du projet et rubriques de la nomenclature loi sur l'eau

4.1 Localisation et présentation du site

L'aire d'étude immédiate du parc éolien est localisée en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Charente, sur la commune de Paizay-Naudouin-Embourie (Cf. Carte 1).



Carte 1 : Localisation du site d'étude

C'est dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) qu'il est prévu d'implanter les éoliennes. Sa superficie totale est d'environ 211 hectares.



Carte 2 : Localisation du site d'implantation potentielle

4.2 Description, nature et volume du projet envisagé

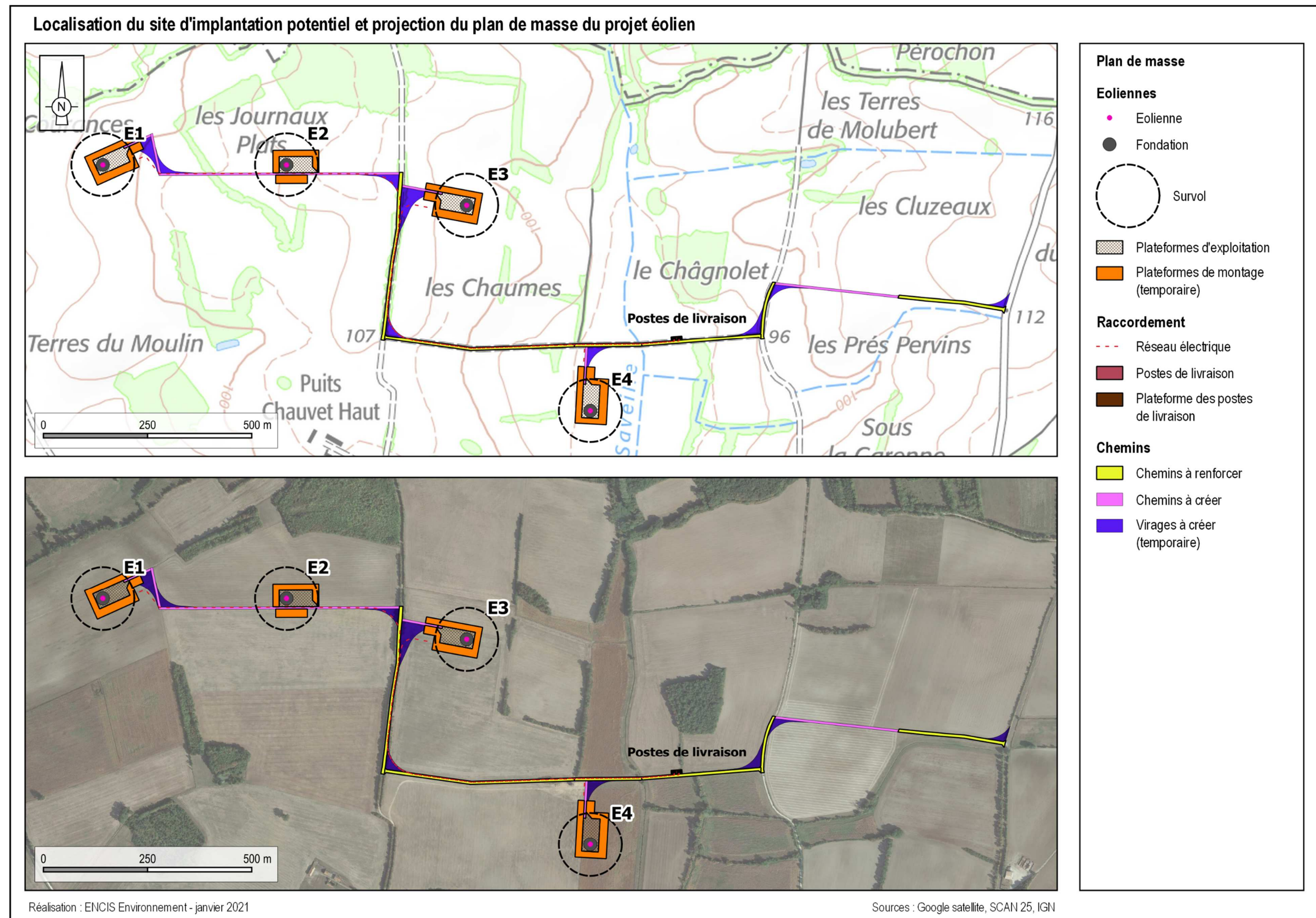
Le projet retenu est un parc d'une puissance totale maximale de 24 MW. Il comprend quatre éoliennes d'une puissance pouvant aller jusqu'à 6 MW. Le gabarit de ces éoliennes sera d'une hauteur du moyeu de 102,5 m et 120 m. Le diamètre maximal du rotor sera de 155 m, soit des installations qui feront au maximum 186 m de hauteur en bout de pale.

Le projet comprend également :

- l'installation de deux postes de livraison et de deux structures associées,
- la création et le renforcement de pistes,
- la création de plateformes,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'aux postes de livraison.

Nombre d'éoliennes	4 éoliennes
Puissance maximale du parc éolien	24 MW
Hauteur maximale de l'éolienne	186 m en bout de pale
Diamètre maximal du rotor	155 m
Hauteur du moyeu	Entre 102,5 m et 120 m
Voies d'accès permanentes créées (pistes et virages)	Environ 6 780 m ²
Voies d'accès temporaires créées (pistes et virages)	Environ 9 870 m ²
Voies d'accès renforcées	Environ 12 850 m ²
Plateformes temporaires	Environ 21 660 m ² pour 4 éoliennes
Plateformes d'exploitation	Environ 13 250 m ² pour 4 éoliennes
Postes de livraison	4 postes de 22,5 m ² sur une plateforme de 300 m ² environ
Raccordement électrique interne	Environ 3 180 m

Tableau 1 : Synthèse des éléments constitutifs du projet éolien (Source : SOLVEO)



Carte 3 : Projection des aménagements du projet

4.3 Rubriques de la nomenclature concernées

Le tableau suivant liste les différentes rubriques de la nomenclature concernées par un projet d'aménagement de ce type et il décrit au regard de la description du projet, la soumission de celui-ci aux rubriques. Les rubriques déclenchées sont surlignées en bleu clair.

La justification du déclenchement de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature loi sur l'eau est présentée dans la partie 6 du présent document, à la suite de l'état initial. Le non-déclenchement des autres rubriques est aussi traité dans cette partie.

Rubrique	Intitulé	Projet	Régime ¹
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - Supérieure ou égale à 20 ha : autorisation - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : déclaration	Non concerné	-
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues : autorisation 2° Un obstacle à la continuité écologique : - Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : autorisation - Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : déclaration	Non concerné	-
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : - Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : autorisation - Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : déclaration	Non concerné	-
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : - Supérieure ou égale à 100 m : autorisation - Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m : déclaration	Non concerné	-
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : - Destruction de plus de 200 m ² de frayères : autorisation - Dans les autres cas : déclaration	Non concerné	-
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : - Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² : autorisation - Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² : déclaration	Non concerné	-
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieure ou égale à 1 ha : autorisation, - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : déclaration	Inférieur à 1 ha (destruction de 8 722 m ² de zones humides)	D
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie de : - Supérieure ou égale à 100 ha (A) ; - Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha (D).	Non concerné	-

¹ D : Déclaration – A : Autorisation

5. Etat initial

L'état initial du site a été réalisé intégralement dans l'étude d'impact sur l'environnement, réalisée par le bureau d'étude Synergis Environnement, qui constitue l'une des pièces de la demande d'autorisation environnementale du projet éolien de Paizay-Naudouin-Embourie.

Les parties ci-dessous ciblent spécifiquement les thématiques ayant un rapport avec l'eau et les milieux aquatiques : contexte climatique, géologie, pédologie, eaux superficielles et relief, usages ; gestion et qualité de l'eau, aléas inondation (risques naturels).

5.1 Milieu physique

5.1.1 Contexte climatique du site

Situé à proximité du littoral atlantique, l'ancienne région du Poitou-Charentes bénéficie d'un climat océanique aquitain pour sa partie charentaise (Charente et Charente-Maritime) et d'un climat océanique ligérien pour sa partie poitevine (Deux-Sèvres et Vienne).

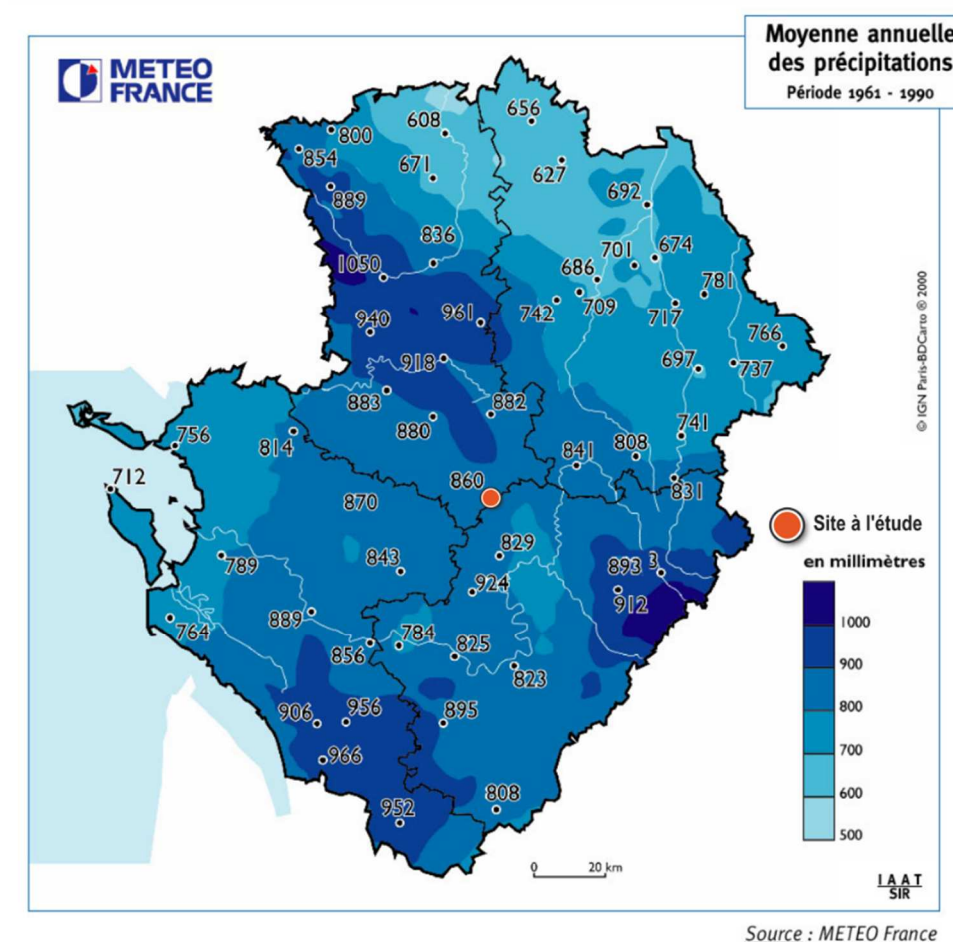
Les hivers sont relativement doux et les étés plutôt tempérés. Néanmoins, lorsque l'on s'enfonce dans les terres, le climat est légèrement modifié : les hivers sont plus rigoureux et les étés plus chauds. L'influence océanique joue également un rôle sur la force du vent. En effet, à l'intérieur des terres, les vents sont atténués.

La région bénéficie d'un ensoleillement important, avec une moyenne de 1 900 heures d'insolation annuelle. La côte charentaise est la plus exposée, avec environ 2 200 heures de soleil par an, soit 300 heures d'ensoleillement de plus que l'intérieur des terres.

La pluviométrie moyenne en Poitou-Charentes atteint 800 mm, valeur relativement proche de la moyenne française (867 mm/an). Les hauteurs de Gâtine sont, quant à elles, plus soumises aux pluies, avec des précipitations allant jusqu'à 1 000 mm.

La station météorologique la plus proche, et présentant des données météorologiques complètes, est la station automatique de Tusson situé à environ 19 km au sud du projet éolien. Elle indique les caractéristiques climatiques essentielles du site d'implantation.

Le projet éolien est concerné par un climat océanique dégradé, avec une pluviométrie supérieure à la moyenne régionale et des températures modérées.



Carte 4 : Répartition de la pluviométrie moyennes en Poitou-Charentes

Données météorologiques moyennes à Tusson (données collectées de 1986 à 2020)	
Pluviométrie annuelle	836,4 mm cumulés par an
Amplitude thermique	Environ 12,5°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne	12,2°C
Température minimale	-19,1°C (en janvier 1987)
Température maximale	41°C (en juillet 2020)
Neige	Données non disponibles
Gel	57,5 jours par an
Grêle	Données non disponibles
Brouillard	Données non disponibles
Orages	Données non disponibles
Insolation	2048,9 heures par an

Tableau 2 : Principales caractéristiques climatiques à Tusson

5.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

5.1.2.1 Géologie

L'analyse de la carte géologique d'Aulnay (n°660) et de sa notice associée indique que deux formations géologiques sont situées à la surface :

- Marne grise et calcaire biodétritique (J5) ;
- Alluvions fluviales anciennes calcaireuses : galets calcaires (Fx).

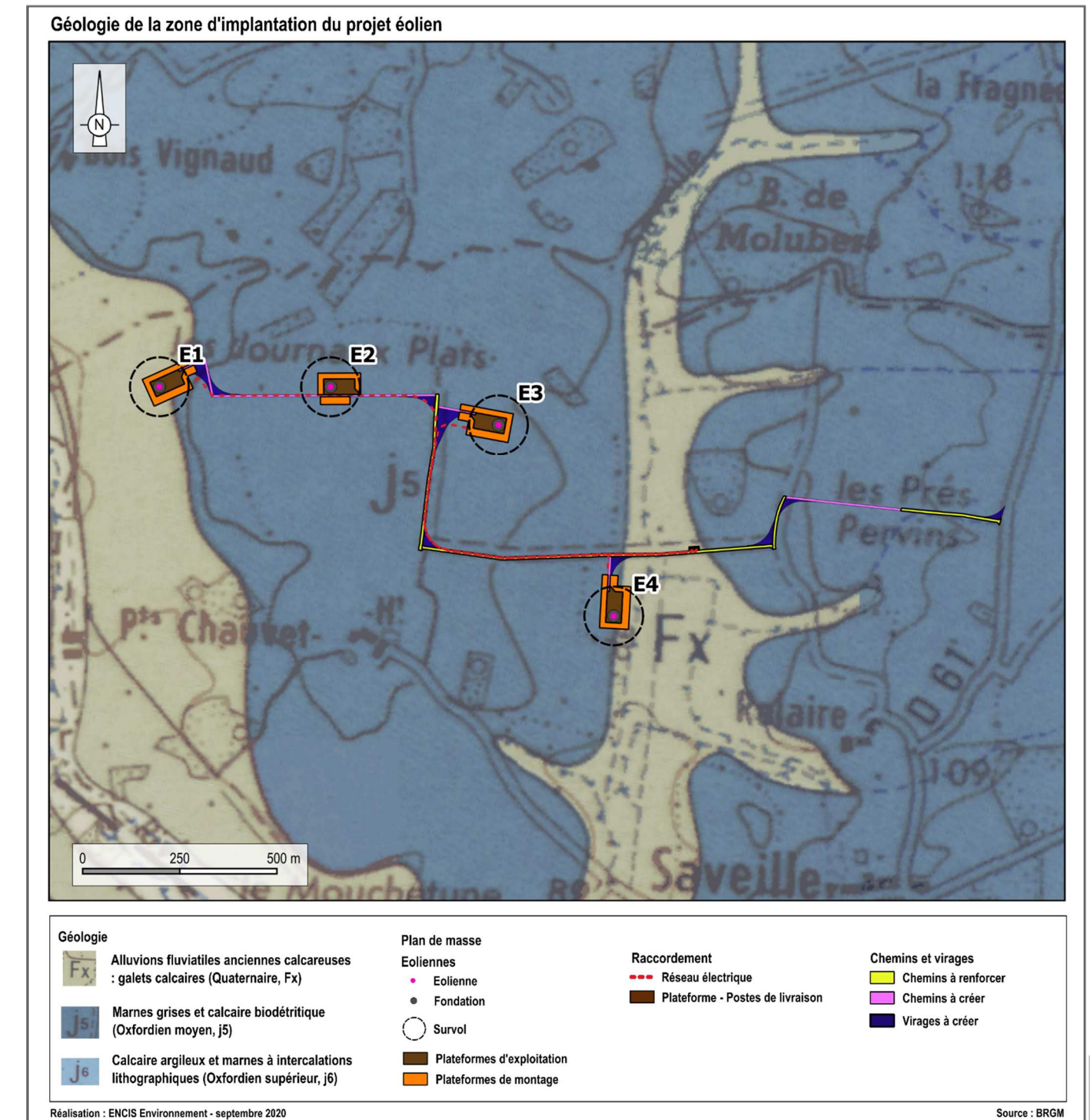
La présence d'une couche alluvionnaire induit qu'un cours d'eau est localisé à proximité de l'éolienne E4. La présence de zone humides sur ce secteur est probable.

D'après la base de données du Sous-Sol (BSS), éditée par le BRGM, le forage le plus proche avec des données validées par le BRGM est localisé à 2 km au sud-est du projet et, est situé sur la même formation géologique (J6) : le forage BSS001RQXC. La stratigraphie de ce forage est disponible ci-dessous (cf. Figure 1).

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.00	Sol (terre végétale)		Sol.	Quaternaire	119.00
20.50	Formation des Marnes à Spongiaires		Calcaire argileux. Oxfordien base supérieur/moyen.	Oxfordien moyen	99.50
22.00			Marne.		98.00
23.50			Calcaire plus ou moins argileux.		96.50
28.50			Marne.		91.50
34.20	Formation de Pamproux		Bancs calcaire.	Callovien inférieur à Callovien moyen	85.80
36.00			Marne.		84.00
37.30			Calcaire argileux, un peu plus argileux à partir de 48m. Toit du callovien à 37,3m ?		82.70
65.50			Marne.		54.50
66.80			Calcaire plus ou moins argileux et niveaux marneux.		53.20

Figure 1 : Echelle stratigraphique du forage BSS001RQXC

Le projet est situé sur un sous-sol dominé par des couches calcaires plus ou moins argileuses où viennent s'insérer des marnes. Ce type de sous-sol argileux peut favoriser l'apparition de zones humides au niveau de l'implantation du projet éolien.



Carte 5 : Géologie du site

5.1.2.2 Pédologie

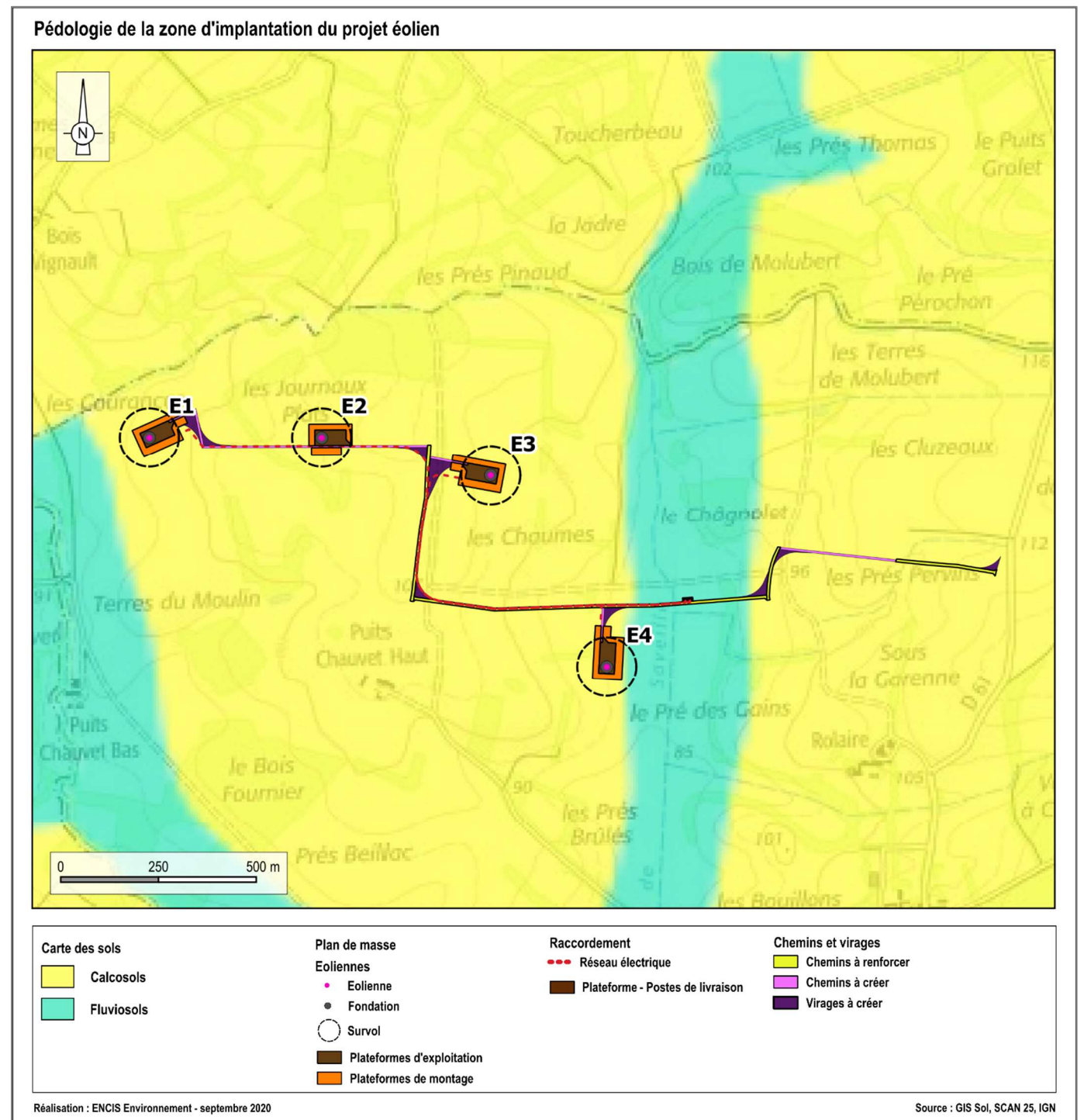
La « Carte des sols » consultable sur le site Géoportail présente les différents types de sols dominants sur le territoire national.

Selon cette base de données, la zone d'implantation du projet est concernée sur la majeure partie de son emprise par des **calcosols (en jaune)**, tandis que les extrémités est et ouest sont dominées par des **fluviosols (en bleu turquoise)**.

Les **calcosols** sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. **Les caractéristiques perméables de ce type de sol ne devraient pas favoriser la création de zones humides.**

Les **fluviosols** sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

L'analyse des sols montre la présence de fluviosols au niveau de l'éolienne E4. Ce type de sol peut notamment favoriser l'apparition de zones humides sur le critère pédologique.



Carte 6 : Pédologie du site

5.1.3 Eaux superficielles et relief

Une recherche de données sur les zones humides du secteur étudié et à une distance cohérente, déterminée en fonction de l'enjeu hydrographique (ex : un bassin versant) est réalisée. Ces données se rapportent le plus souvent aux caractéristiques topographiques (cours d'eau, relief, etc.) et aux éventuelles classifications et protections présentes dans et à proximité de la zone étudiée (SDAGE, SAGE, Natura 2000, Ramsar, etc.).

L'étude de ces données et l'analyse des cartes IGN, des plans cadastraux et des orthophotographies permettent de prendre connaissance de la configuration des réseaux hydrographiques et de la topographie du site afin de délimiter une série de zones potentiellement humides. Ces dernières seront ciblées pour les investigations de terrain menées par la suite.

5.1.3.1 Relief et réseau hydrographique de l'aire d'étude

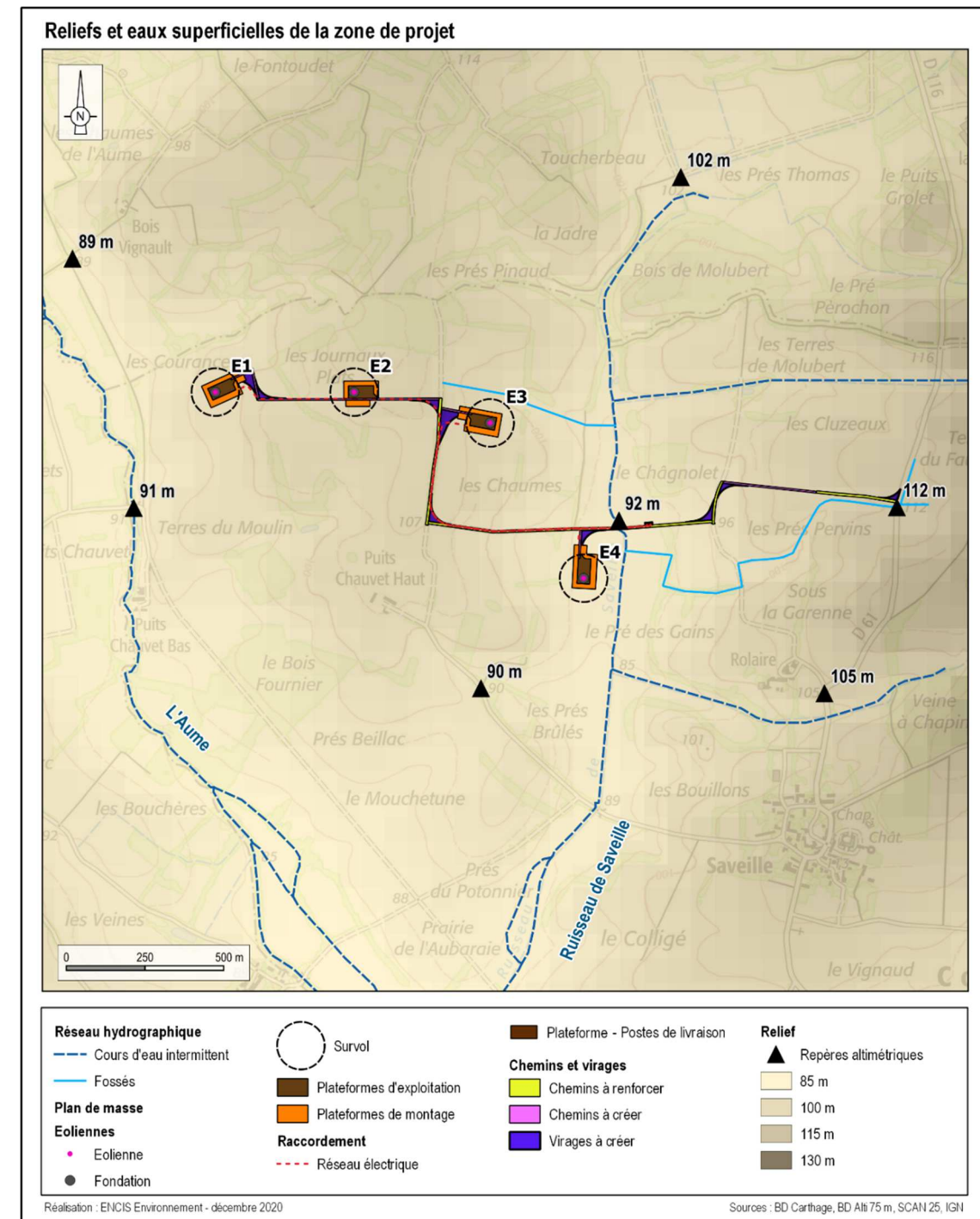
Le relief est peu marqué sur le site du projet, les altitudes sont comprises entre de 92 m à 112 m. Un cours d'eau temporaire, le ruisseau de Saveille, se trouve à plus de 100 m de la plateforme de l'éolienne E4, et traverse un chemin d'accès du projet (cf. Carte 7). Ce ruisseau est bien présent sur la cartographie des cours d'eau du département de la Charente². Il est donc classé comme un cours d'eau au titre de l'article L215-7-1 et l'article R214-1 du code de l'environnement lui est applicable.

Ce ruisseau a dû être rectifié dans les années 1950 lors du remembrement des parcelles agricoles de la zone (cf. 5.1.3.2). L'enfoncement de son lit a pu avoir comme effet l'abaissement de la nappe alluviale et la disparition probable de zones humides associées (cf. Photographie 1). A noter aussi la présence de nombreux fossés utilisés pour drainer les parcelles au niveau du projet.



Photographie 1 : A gauche, le ruisseau de Saveille recalibré/rectifié, à droite, un exemple d'un fossé de drainage au sein du site (source : ENCIS Environnement)

Il pourrait y avoir des zones humides localisées le long du ruisseau de Saveille. Les infrastructures de l'éolienne E4 étant particulièrement proches de ce ruisseau, elles pourraient être situées à l'emplacement de zones humides pédologiques.



Carte 7 : Hydrographie du site

² http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/115/DDT16_cours_eau_police_eau.map

5.1.3.2 Evolution temporelle du ruisseau de Saveille



Carte 8 : Evolution temporelle du ruisseau de Saveille

Sur la carte de l'état-major (1820-1866) le tracé du cours d'eau présente un tracé non-rectiligne, à cette époque son profil était sûrement naturel (non soumis à des interventions humaines). Dans les années 1950, le profil du cours d'eau devient beaucoup plus rectiligne vraisemblablement à la suite d'opérations de remembrement agricole pour l'augmentation des surfaces de production (regroupement des parcelles, coupe des haies, etc.). Entre 1958 et 2018, la ripisylve devient plus éparse, elle disparaît même à certains endroits. **Globalement, au fil du temps, les compartiments du ruisseau de Saveille (berge, ripisylve, lit mineur) se sont dégradés.**

5.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

5.1.4.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

Consommation et santé

Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont récupérées et traitées par des captages en eau potable. Autour de ces captages se trouvent des périmètres de protection à l'intérieur desquels toute activité pouvant altérer la qualité de l'eau est très contrôlée.

D'après la consultation de l'intranet de l'ARS, le projet est situé dans le Périmètre de Protection de Rapproché de Coulonge-sur-Charente. Ce périmètre englobe le bassin hydrologique dans son ensemble. Il est associé à un captage situé sur la commune de Saint-Savinien (17) à plus de 60 km du projet dans le département de Charente-Maritime.

Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux peuvent être cités les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

Aucun usage de ce type n'est recensé au droit du projet.

Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70 % de l'eau consommée en France.

D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, aucun forage à usage agricole ni aucune station de pompage ne sont identifiés au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Aucun usage relatif à l'agriculture n'a été recensé lors des expertises de terrain (milieu naturel) au droit du projet.

Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

Aucun usage de ce type n'est recensé à l'emplacement du projet éolien.

Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis. Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires. Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés afin de ne pas impacter la qualité des masses d'eau.

Aucun usage de ce type n'est recensé à l'emplacement du projet éolien.

Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs, etc.) ou la lutte contre les incendies.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Le projet est situé dans le périmètre de protection rapproché du captage de Coulonge-sur-Charente. La conformité du projet avec l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique relatif à ce périmètre de protection est traitée dans la partie des incidences (cf. partie 6.4).

5.1.4.2 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

Le projet se situe sur la partie amont de la **masse d'eau de « L'Aume » (FRFR5)**. Pour rappel, le concept de « masse d'eau » a été introduit par la Directive Cadre Européenne (DCE). La masse d'eau correspond à une entité hydrographique (délimitées à l'échelle d'un ou de plusieurs bassins versants) dont les caractéristiques sont communes et sur lesquelles les pressions sont homogènes (cf. Carte 9).

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants. La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Dans le cadre de la réalisation du nouveau SDAGE Adour-Garonne pour la période 2022-2027, les données de qualité des eaux sont définies sur la base de données 2015-2016-2017.

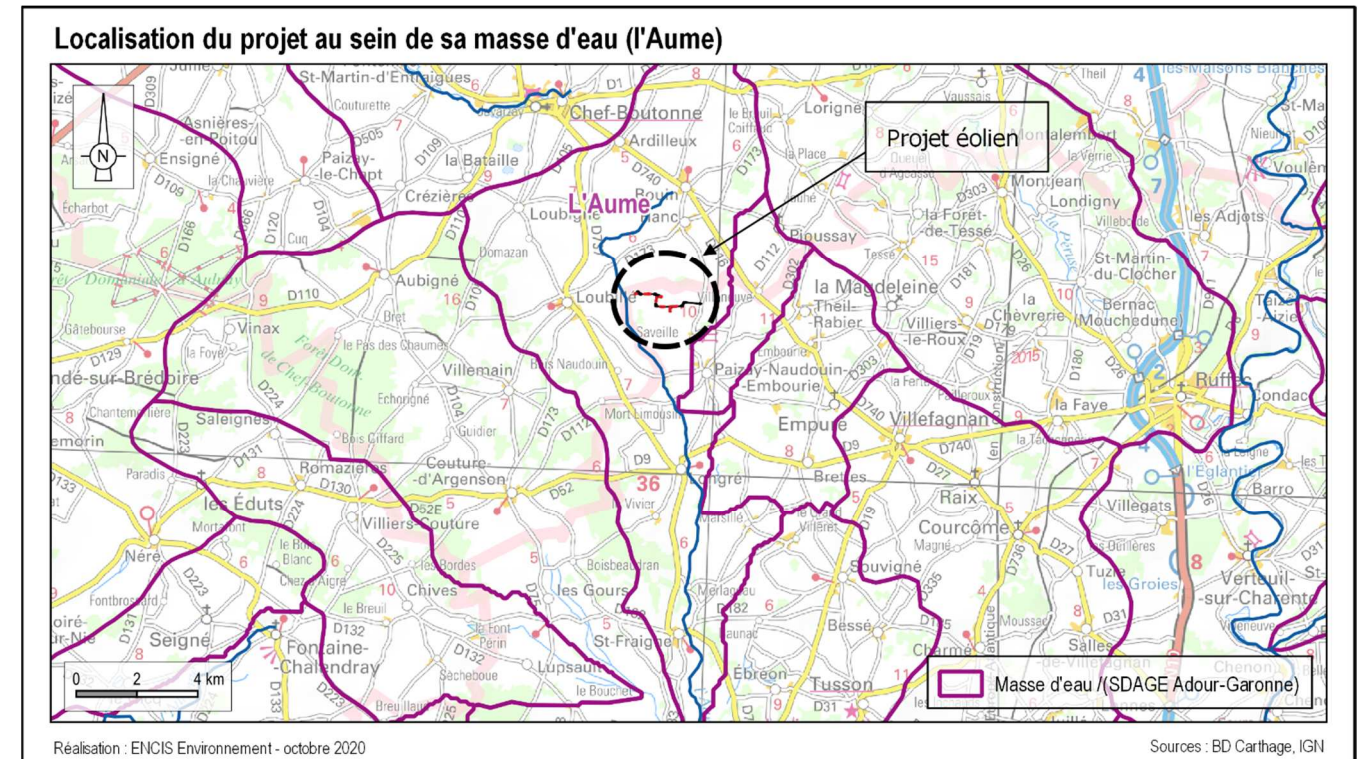
Etat des eaux superficielles

Le site d'étude est situé sur deux masses d'eau. L'état de ces masses d'eau est le suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Pressions significatives / élevées
FRFR5	L'Aume	Moyen	Bon	Azote diffus d'origine agricole, pesticides, prélèvement d'irrigation, altérations de la continuité, de la morphologie et de l'hydrologie

Tableau 3 : Etat écologique de la masse d'eau superficielle au droit du projet (Source : AEAG, 2020)

La masses d'eau de l'Aume (FRFR5) située au niveau du projet présente un état écologique moyen à cause de pressions agricoles (irrigation, pollution pas les pesticides, azote diffus) et d'altérations hydromorphologiques et hydrologiques. Son état chimique est quant à lui jugé « bon ».



Carte 9 : Localisation du projet au sein de la masse d'eau superficielle

Etat des eaux souterraines

L'aire d'étude concerne la masse d'eau : « Calcaires du jurassique supérieur du bassin versant de l'Aume-Couture » (FRGR016b). Son état, défini sur la base de données 2015-2017 par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, est le suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Pressions significatives
FRFG016b	Calcaires jurassique supérieur du bassin versant de l'Aume-Couture	Mauvais	Mauvais	Azote diffus d'origine agricole Phytosanitaire

Tableau 4 : Etat écologique de la masse d'eau souterraine de la ZIP (Source : AEAG, 2020)

La masse d'eau souterraine présente un mauvais état quantitatif. La présence de nitrates a déclassé son état chimique.

L'implantation du projet est concernée par le SDAGE Adour-Garonne et le SAGE Charente.

La masse d'eau superficielle de l'Aume présente un état écologique moyen et un bon état chimique. La masse d'eau souterraine présente une grande sensibilité vis-à-vis des nitrates, ses état quantitatif et qualitatif sont mauvais.

5.1.5 Risques naturels : aléas inondations

5.1.5.1 Inondation par débordement de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.



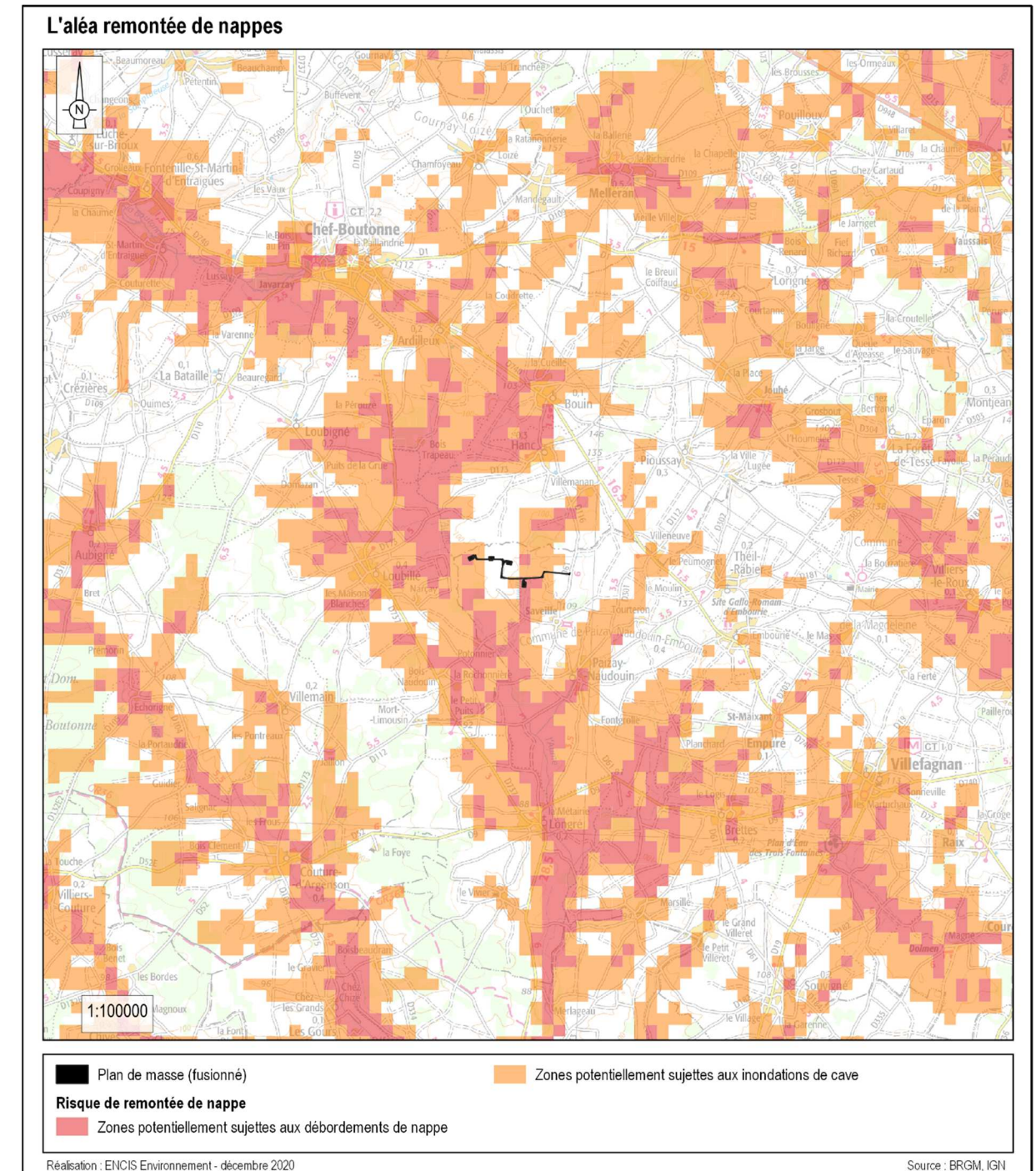
Figure 2 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale³ de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT⁴ et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m.

Les éoliennes E1 et E4 sont localisées en zone potentiellement sujette aux inondations par débordement de nappe. Les éoliennes n'augmenteront pas le niveau d'impact sur ce risque.



Carte 10 : Aléa risque de remontée de nappe au niveau de l'implantation du projet

³ Cette carte ne doit pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000^e, conformément à la notice Géorisques

⁴ Modèle Numérique de Terrain

5.1.5.2 Inondation par débordement de cours d'eau

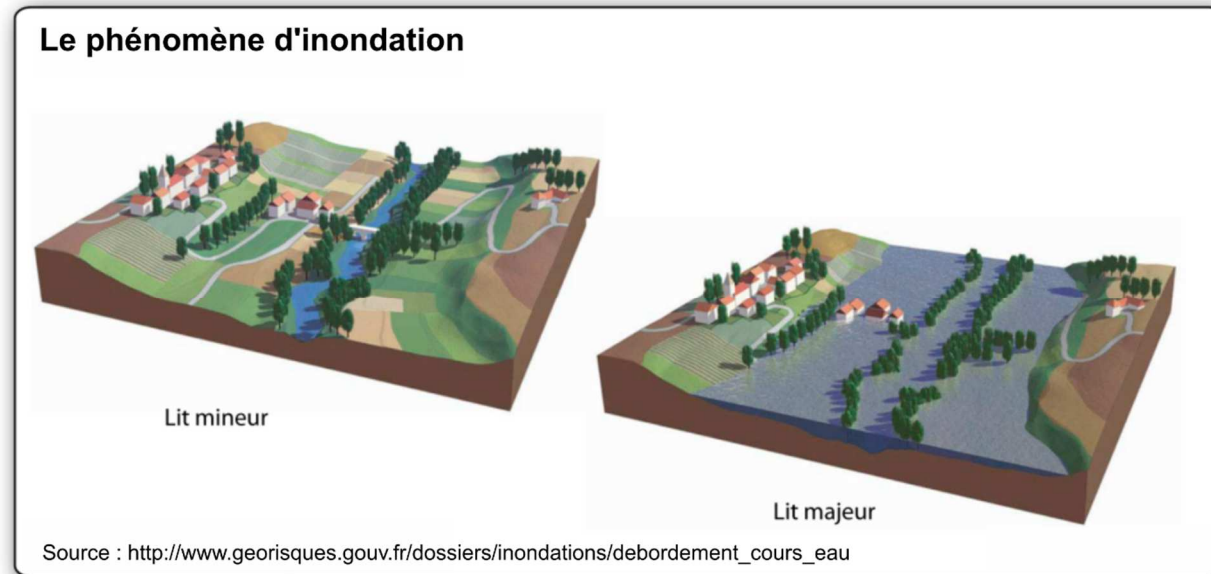
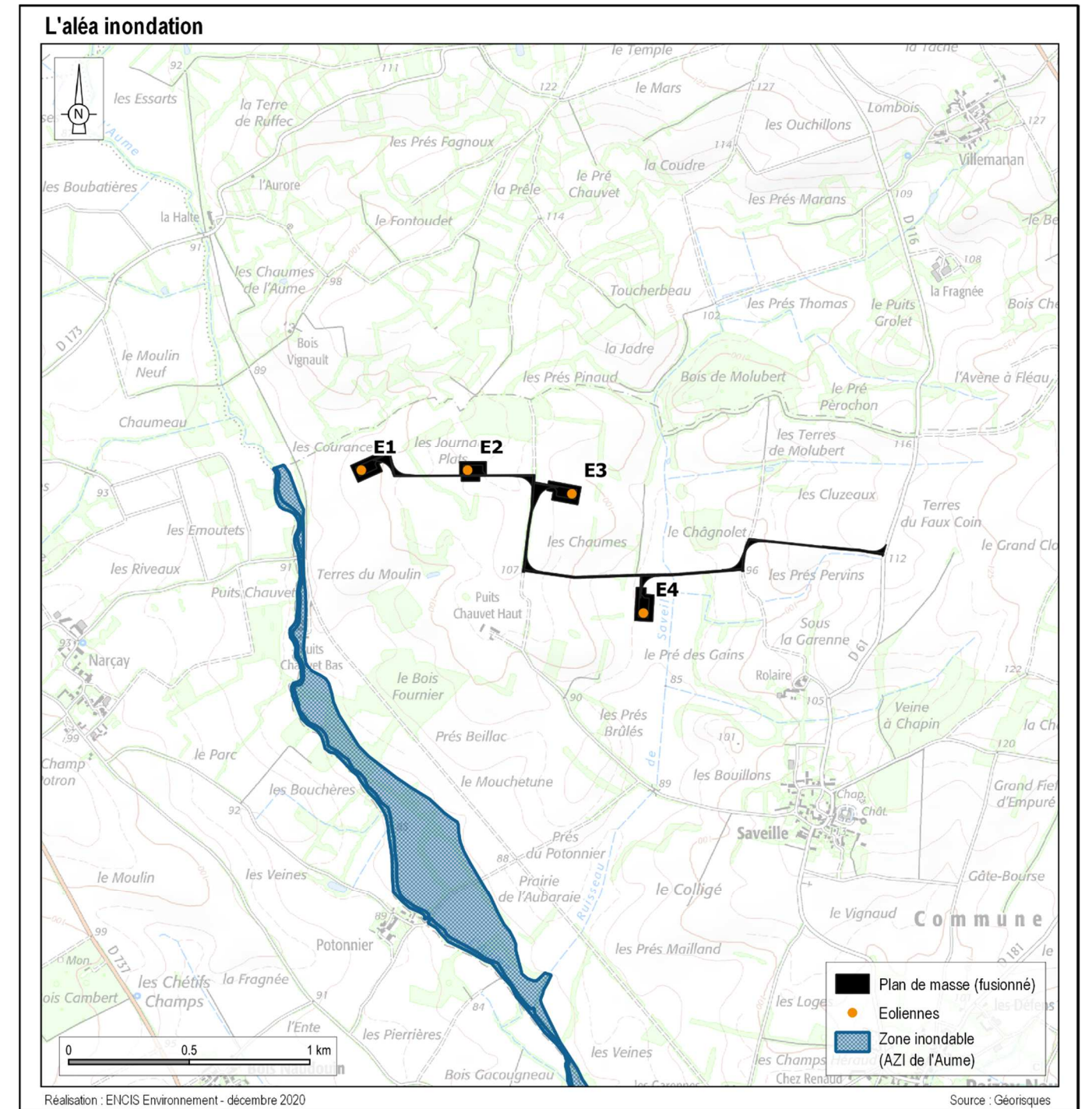


Figure 3 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs⁵, au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2017) et aux données de la DDT de la Charente. La commune de Paizay-Naudouin-Embourie n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI), mais est identifiée dans l'Atlas des zones inondables du département de la Charente et le Programme d'Actions de Prévention des Inondations Charente & Estuaire, comme tout le bassin versant de la Charente.

Le projet éolien n'est pas concerné par l'aléa inondation puisque la zone inondable la plus proche est celle de l'AZI de l'Aume (Atlas des Zones Inondables) à environ à 250 m des aménagements les plus proches (plateforme de l'éolienne E1). Cependant, la plateforme d'exploitation de l'éolienne E4 est relativement proche du ruisseau de Saveille puisque la distance les séparant est de 100 m (cf. Carte 11).



Carte 11 : Aléa inondation

⁵ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/>

5.2 Milieu naturel

5.2.1 Zones d'inventaire et protection du milieu naturel

Aux niveaux national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

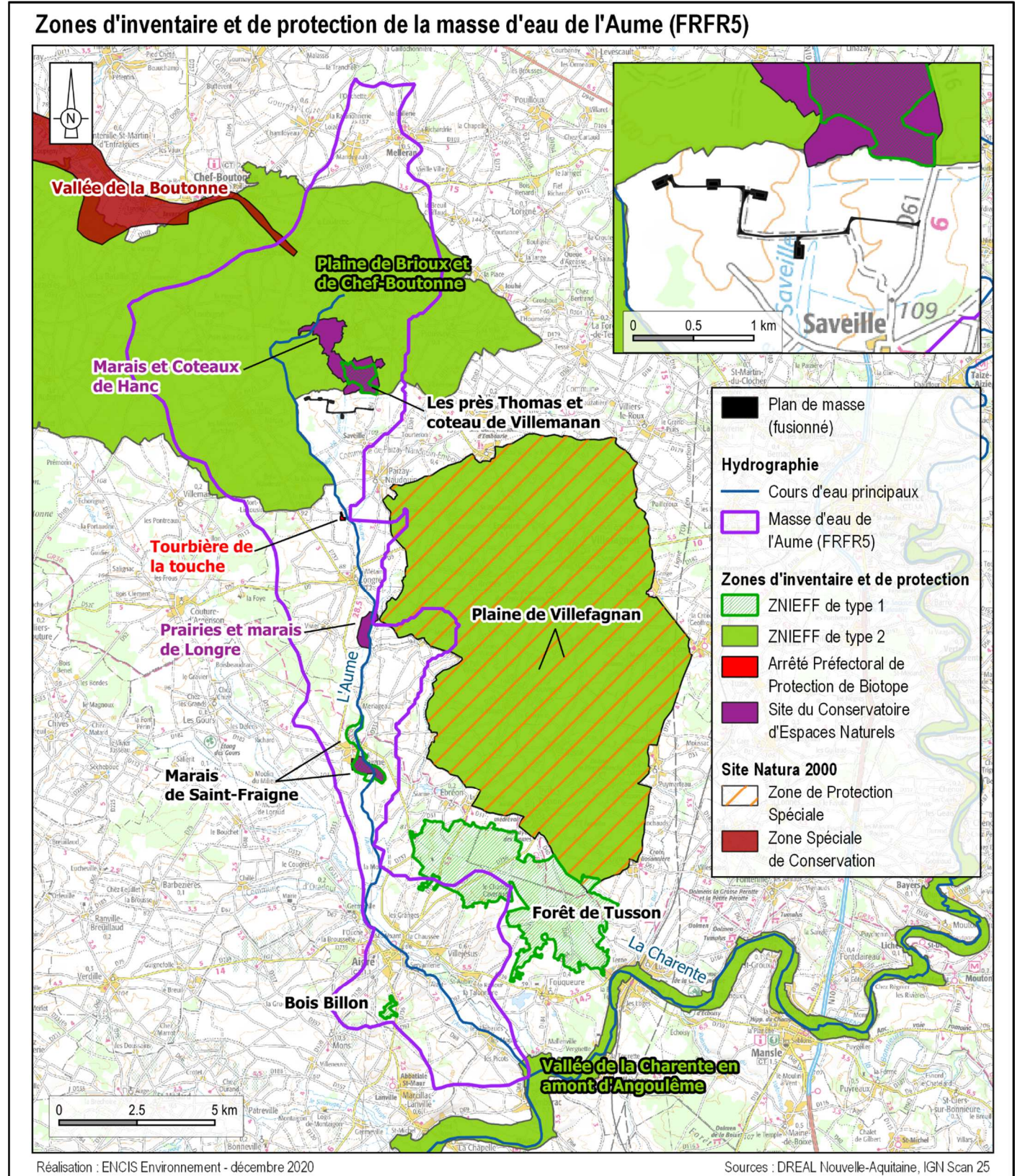
Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un périmètre correspondant à l'emprise de la zone potentiellement concernée par les impacts du projet, à savoir le bassin versant aval du cours d'eau intermittent localisé sur site.

Statut	Nom de la zone de protection / d'inventaire	Code	Distance au projet (en km)	Surface en hectares
APPB	TOURBIERE DE LA TOUCHE	FR3800292	2,9 km	2
CEN	MARAI ET COTEAUX DE HANC	FR1501665	0,4 km	234
	PRAIRIES ET MARAIS DE LONGRE	FR1504609	6,1 km	43
	MARAI DE SAINT-FRAIGNE	FR1501612	10,1 km	43
ZPS	PLAINE DE VILLEFAGNAN	FR5412021	2,4 km	9 538
ZSC	VALLÉE DE LA BOUTONNE	FR5400447	4,6 km	7 321
ZNIEFF I	LES PRES THOMAS ET COTEAU DE VILLEMANNAN	540015663	0,5 km	67
	MARAI DE SAINT-FRAIGNE	540030002	9,5 km	75
	FORET DE TUSSON	540004562	13,2 km	1 517
	BOIS BILLON	540003102	18,6 km	16
ZNIEFF II	PLAINE DE BRIOUX ET DE CHEF-BOUTONNE	540014434	0,1 km	16 976
	PLAINE DE VILLEFAGNAN	540120098	2,4 km	9 519
	VALLÉE DE LA CHARENTE EN AMONT D'ANGOULEME	540120100	21 km	5 057

Tableau 5 : Liste des zones d'inventaire et de protection situées dans la masse d'eau de l'Aume

Parmi les zones d'inventaire et de protection du milieu naturel, cinq sont situées en aval du projet éolien de Paizay-Nadouin-Embourie sur le cours de l'Aume (cf. Carte 12). Les prairies et marais de Saint-Fraigne, gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels, est la zone la plus proche située sur le cours de l'Aume en aval du projet à 10,1 km).

Le site Natura 2000 le plus proche est la ZPS « Plaine de Villefagnan » à 2,4 km au sud-est du site. Ce site n'inclut pas le cours de l'Aume dans son périmètre (cf. partie 6.5 : Incidences du projet sur les sites Natura 2000)



Carte 12 : Localisation des zones d'inventaire et de protection situées dans la masse d'eau de l'Aume

5.2.2 Habitats naturels

5.2.2.1 Inventaires des habitats

Les formations végétales rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont décrites ici. Cette description propose la Nomenclature Corine Biotopes (typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen) ainsi que l'architecture générale de la végétation.

La flore a été inventoriée selon deux protocoles par ENCIS Environnement, dans le cadre de l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement, avec :

- le repérage des habitats (28 mars 2019)
- un référencement systématique des espèces rencontrées au cours de relevés aléatoires sur chaque type de milieu (25 avril, 13 mai, 3 juin et 8 juillet 2019).

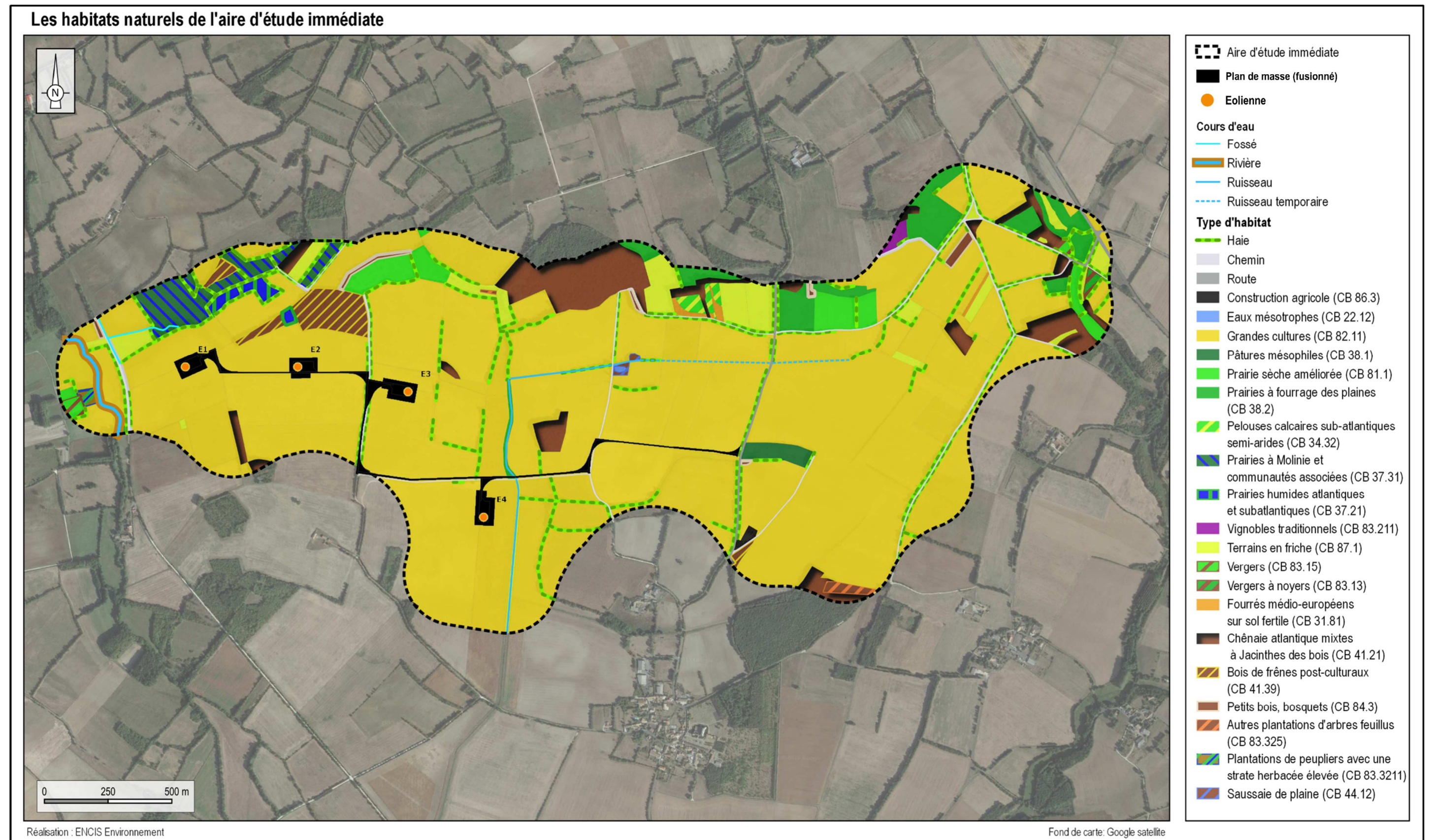
A noter que « le repérage des habitats » a été actualisé au cours des sorties car les pratiques agricoles évoluent au fil des mois, certaines parcelles ont notamment subi une ou plusieurs rotations.

La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons bénéficiant d'une protection et de ceux menacés afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées. De plus, ENCIS Environnement a recherché leur statut au niveau régional et départemental. Les tableaux présentent la liste des taxons recensés lors des inventaires floristiques réalisés au sein de chaque formation végétale.

Au cours des inventaires, ce sont 233 espèces végétales et 22 habitats naturels qui ont été inventoriés (cf. Tableau 6 et Carte 13).

Ensemble écologique	Libellé Corine Biotopes	Code Corine Biotopes	Code EUR	Présence d'espèces protégées
Espaces boisés fermés	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	41.21	-	-
	Bois de frênes post-cultureaux	41.39	-	-
	Autres plantations de feuillus	83.325	-	-
	Plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée	83.3211	6430	-
	Saussaie de plaine	44.12	-	-
	Petits bois, bosquets	84.3	-	-
	Haie basse taillée	84.2	-	-
	Haie arbustive haute		-	-
Haie multistrates	-		-	
Habitats de transition semi-ouverts	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	-	-
Les habitats agricoles ouverts	Grandes cultures	82.11	-	-
	Pâtures mésophiles	38.1	-	-
	Prairies à fourrage des plaines	38.2	-	-
	Prairies de fauche artificielles	81.1	-	-
	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	-	-
	Prairies à Molinie et communautés associées	37.31	6410	-
	Terrains en friche	87.1	-	-
Les habitats agricoles semi-ouverts	Vergers à noyers	83.13	-	-
	Vergers	83.15	-	-
	Vignobles traditionnels	83.211	-	-
Habitats semi-naturels ouverts	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	34.32	6210	-
Milieux aquatiques et zones humides	Eaux mésotrophes	22.12	-	-
	Cours d'eau intermittents	24.1	-	-
	Végétation aquatique	22.4	-	-

Tableau 6 : Habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate du projet (source : ENCIS Environnement)



Carte 13 : Habitats naturels de la zone d'implantation potentielle (source : ENCIS Environnement)

5.2.2.2 Zones humides

La définition des zones humides est définie à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français pour la biodiversité : « [...] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 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 précise les critères de définitions de zones humides : « Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.
- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
 - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté. »

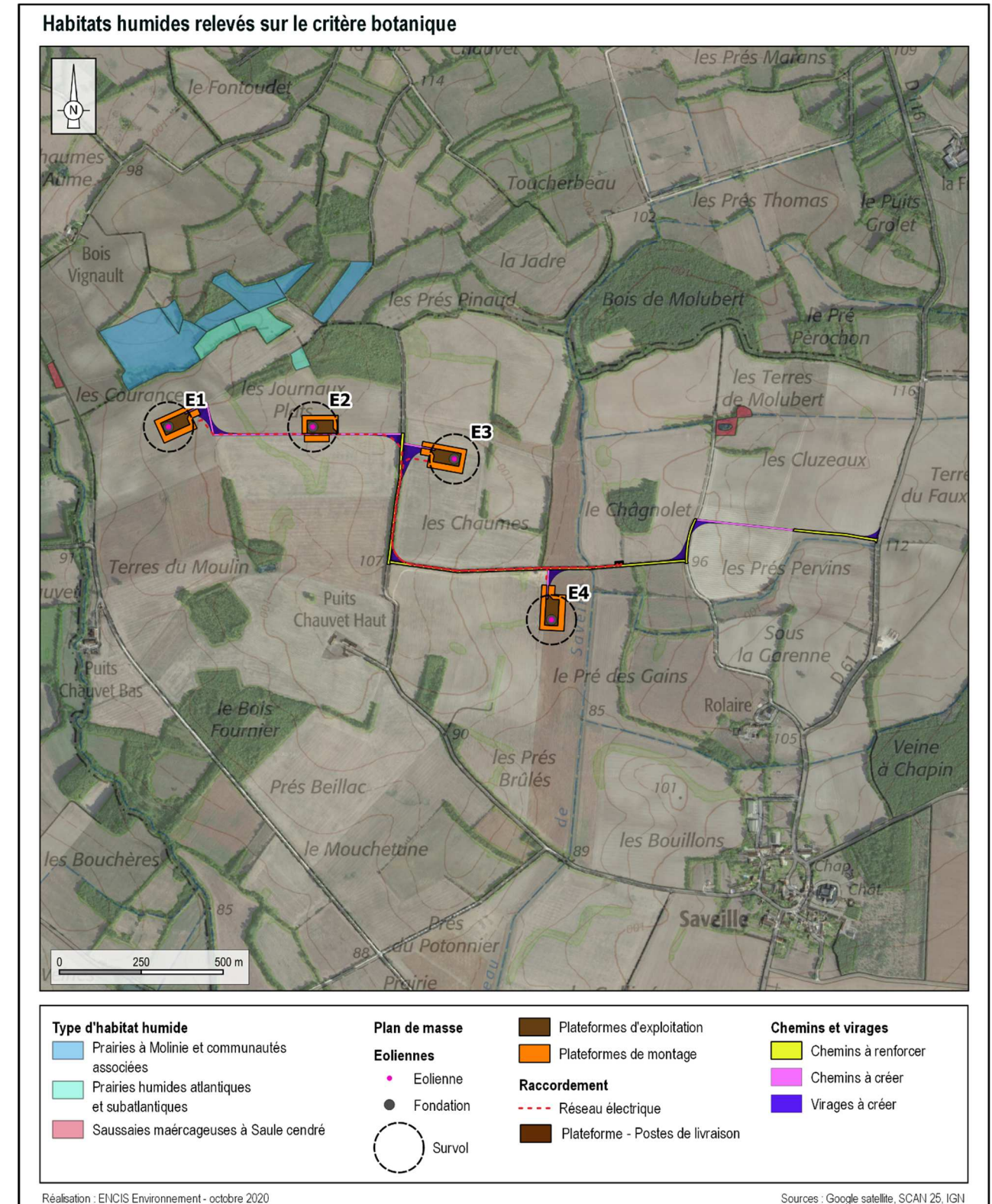
En résumé, selon la réglementation en vigueur, les zones humides peuvent être définies par le critère pédologique et/ou par le critère floristique.

Critère floristique

L'inventaire des milieux naturels a permis d'identifier différents habitats humides présents sur le site.

La carte suivante présente la corrélation de l'implantation et des habitats humides, sur le critère floristique, référencés au cours des prospections de terrains menées dans le cadre de l'étude de la flore et des habitats naturels.

Il est constaté à partir de cette carte qu'aucun habitat humide défini sur le critère botanique n'interfère avec le plan de masse du projet éolien.



Carte 14 : Localisation des zones humides définies sur le critère floristique (source : ENCIS Environnement)

Critère pédologique

Des expertises spécifiques ont été réalisées afin d'inventorier les zones humides par la réalisation de sondages pédologiques le **7 et le 8 octobre 2020** par le bureau d'études ENCIS Environnement. **L'expertise complète est présentée en annexe du volet milieu naturel de la demande d'autorisation environnementale.**

Des sondages d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 100 cm sont, selon les conditions du sol, réalisés à l'aide d'une tarière manuelle pour attester ou non de la présence de sols humides. Ils sont effectués à partir d'emplacement prédéfini à l'aide de l'implantation définitive du projet éolien. **Au total, 71 sondages pédologiques ont été réalisés (cf. Carte 15).**

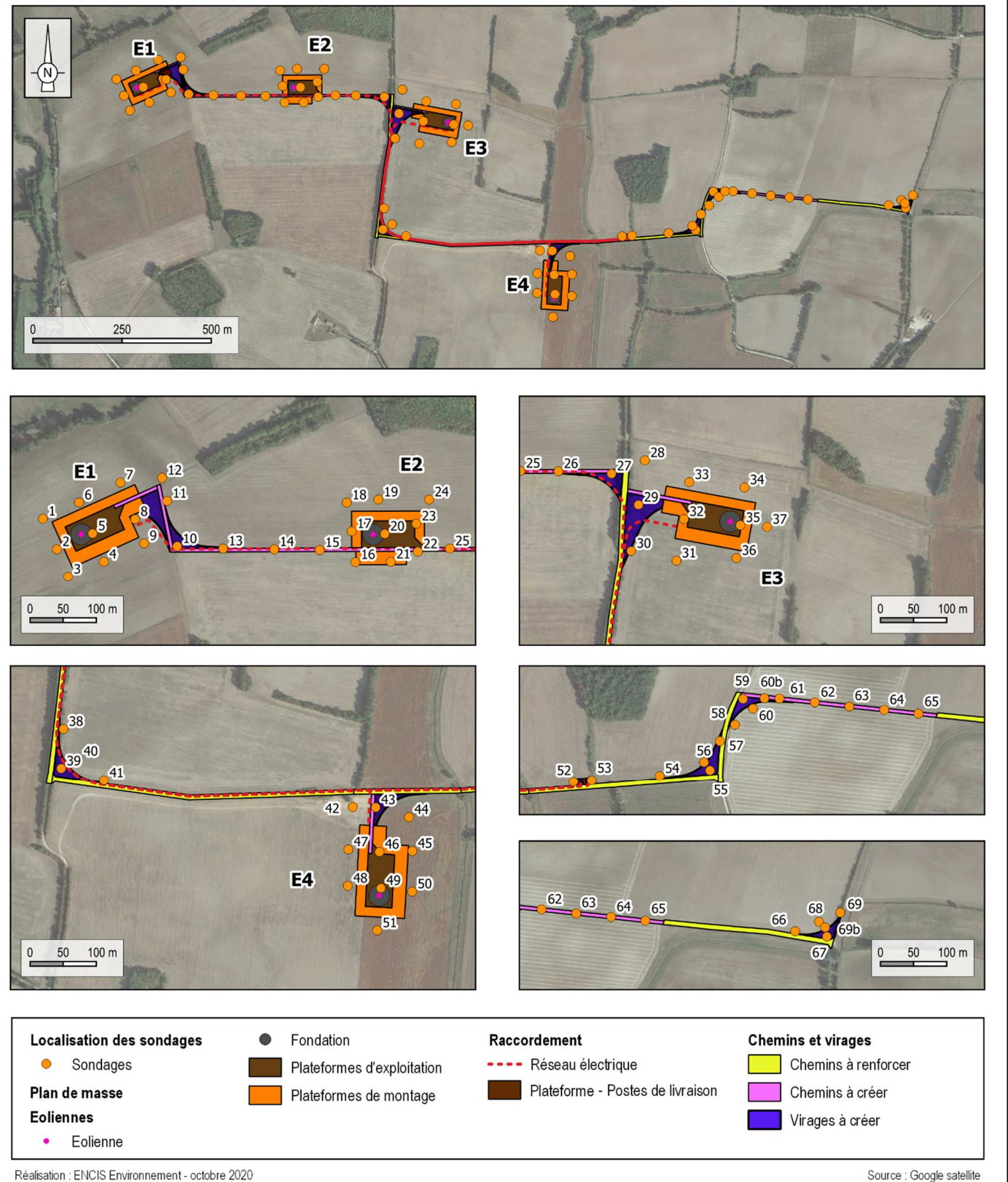
Sur les 71 sondages réalisés, 23 sont associés à des zones humides pédologiques. Pour rappel, les sondages servent à déterminer la présence d'une zone humide en allant à la profondeur maximale de sondage (zone de refus). Les zones humides délimitées par le critère pédologique sont principalement situées dans les dépressions topographiques (talweg) où la végétation ne pouvait pas être spontanée (présence de cultures).



Photographie 2 : Exemple de zone humide pédologique sous cultures au niveau d'une dépression topographique le long d'un chemin (zone d'implantation de deux virages entre le départ de la piste d'accès aux éoliennes et E4)

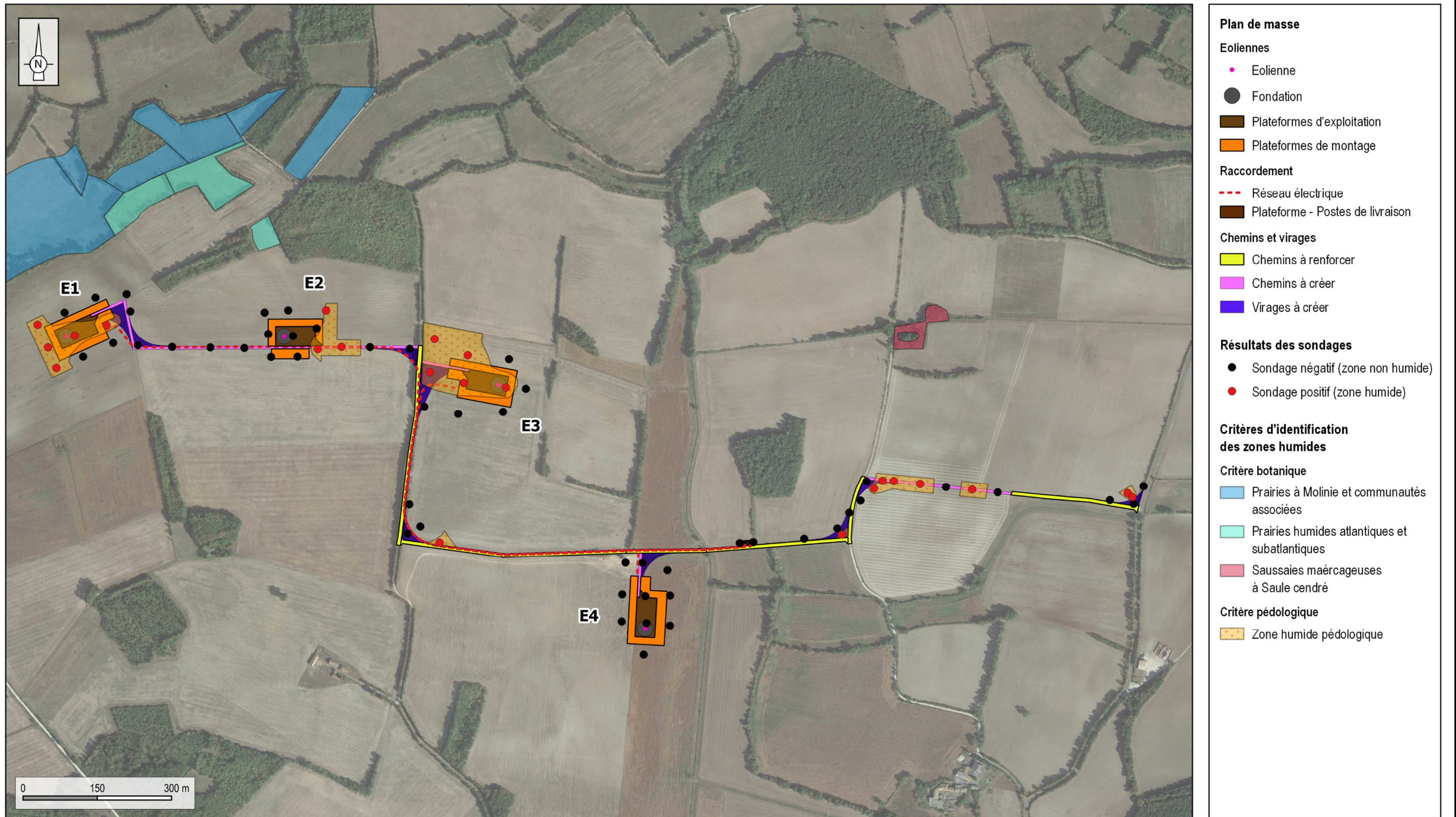
Les relevés ont mis en évidence la présence de zones humides sur les secteurs prévisionnels d'implantation des infrastructures des éoliennes E1, E2 et E3, sur le départ du chemin d'accès aux éoliennes et sur un virage situé entre les éoliennes E3 et E4 (cf. Carte 16). Les impacts prévisibles correspondront l'imperméabilisation et le remblaiement engendrés par les aménagements réalisés au droit des zones humides recensées.

Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques réalisés le 7 et le 8 octobre 2020



Carte 15 : Localisation des sondages sur les infrastructures du projet d'implantation du projet

Caractérisation des zones humides pédologiques et résultats des sondages réalisés



Réalisation : ENCIS Environnement - octobre 2020

Source : Google satellite

Carte 16 : Carte de synthèse : localisation des zones humides et des points de sondage pédologique selon l'implantation du projet

Evaluation des fonctionnalités des zones humides

Au niveau fonctionnel les zones humides pédologiques inventoriées présentent des facteurs de dégradations anthropiques avec l'observation :

- de cultures qui témoignent de pratiques peu favorables aux zones humides, dont le labour, qui entraîne une déstructuration du sol (diminution des capacités hydrologiques et épuratrices des sols), et une homogénéisation des milieux (perte de biodiversité) ;
- de fossés de drainage apparents sur plusieurs parcelles. Des réseaux de drains enterrés sont peut-être aussi présents, mais n'ont pas pu être mis en évidence sur le site.

Les fonctionnalités des zones humides pédologiques situées au niveau de l'implantation du projet sont évaluées dans le tableau ci-dessous :

Note générale attribuée	Critère pris en compte dans le cadre de l'évaluation des fonctionnalités des zones humides prélogiques expertisées
1/4	Hydrologie : Présence de plusieurs fossés de drainage au sein des parcelles expertisées. Possibilité de réseaux de drainage enterrés (non mis en évidence sur le site).
1/4	Ecologie/biologie : Absence d'une végétation spontanée puisque les zones humides pédologiques inventoriées sont actuellement en culture (impossibilité pour la végétation de s'exprimer librement et homogénéisation des milieux). Des cultures qui homogénéisent les milieux et induisent une perte de biodiversité globale. Par exemple, les inventaires naturalistes ont mis en évidence une faible diversité d'habitats et d'espèces d'odonates sur le site d'étude (cf. volet milieu naturel).
1/4	Epuratrice / biogéochimique : Observation d'un socle de labour lors des sondages, et d'un couvert végétal présent seulement sur la période de croissance des cultures (printemps, été). L'absence de couvert végétal et la déstructuration du sol en surface limite fortement les capacités épuratrices et biogéochimiques des zones humides inventoriées sur le critère pédologique.

Tableau 7 : Notation des fonctionnalités des zones humides expertisées sur le critère pédologique

Les zones humides inventoriées sur le critère pédologique sont dans un état fonctionnel global qui est mauvais. En effet, elles sont homogènes écologiquement et présentent des fonctionnalités perturbées par des pratiques agricoles communes aux zones de cultures (drainage, labour, etc.).



Photographie 3 : Fossé de drainage visible au milieu de la parcelle ou sera implantée l'éolienne E3



Photographie 4 : Ancien fossé de drainage et buse (au centre) au niveau de l'implantation de l'éolienne E1

6. Document d'incidences du projet sur les eaux superficielles et souterraines, sur les zones humides et sur les sites Natura 2000

Les mesures pour pallier aux effets et aux impacts occasionnés par le projet sur l'eau et les milieux aquatiques sont détaillées dans la partie 7 : « Mesures prises en compte pour compenser les impacts du projet sur les eaux superficielles, souterraines et les milieux aquatiques ».

Ces mesures sont présentées selon les différentes phases du projet (construction, exploitation et démantèlement) et différents renvois sont indiqués dans la partie ci-après.

6.1 Incidences en phase de chantier

6.1.1 Eaux superficielles

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des Matières En Suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche (ruisseau de Saveille). De plus, le site est occupé temporairement par un couvert végétal, lors de la phase de croissance des différentes cultures jusqu'à leur récolte. Les risques d'érosion mécanique sont donc importants sur le site lorsque les sols sont à nus, c'est-à-dire en automne et en hiver (absence de couvert végétal).

Au même titre que pour le risque de pollution, il existe un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures et de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque.

Des mesures adéquates seront prises pour réduire les risques de déversement de polluants dans les milieux aquatiques (cf. Mesure C4 et Mesure C5).

6.1.2 Eaux souterraines

La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site (cf. Mesure C4).

Plusieurs sondages de reconnaissance seront effectués pour déterminer la nature exacte du sous-sol, ses caractéristiques géotechniques ainsi que ses conditions hydrogéologiques. L'étude géotechnique des sols, effectuée après l'obtention de l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation du projet, sera réalisée pour le calcul et la définition précises des fondations. A la suite de cette étude géotechnique, le constructeur dimensionne la fondation de l'éolienne. Si les fondations nécessitaient un renforcement des sols ou un comblement de cavités karstiques, il pourrait y avoir un risque de pollution des eaux souterraines. En effet, les éventuels impacts de ces opérations seraient liés au fait où des cavités souterraines seraient rencontrées lors des forages de reconnaissance et/ou que le sol nécessiterait de mettre en œuvre des solutions de renforcement.

Les travaux pourraient être susceptibles de perturber la qualité des eaux souterraines par l'émission d'une turbidité et l'arrivée de produits d'injection entraînés par les eaux. En cas d'investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids, l'application de la **Mesure C9** permettra de limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

L'impact lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines est modéré. L'impact résiduel sera faible à très faible après la mise en place des Mesure C1, Mesure C2, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C8 et Mesure C9.

6.1.3 Imperméabilisation et drainage des sols

6.1.3.1 Imperméabilisation

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement.

Les pistes et les plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas totalement imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant l'infiltration de l'eau dans le sol au niveau de leurs emprises.

6.1.3.2 Drainages éventuels sous les plateformes d'exploitation

Il pourrait être nécessaire de drainer les eaux sous les plateformes d'exploitation de certaines éoliennes lors de la phase de chantier. En effet, lors des sondages pédologiques réalisés lors de l'expertise zone humide au niveau de E1, l'apparition d'eau a été observé dès les premiers centimètres. Dans ce cadre, des opérations de drainages limités à la plateforme d'exploitation pourraient être entreprises lors de la phase de chantier. D'autres « apparitions » d'eau pourraient être mises en évidence lors du chantier au niveau d'autres plateformes.

Le drainage sera au maximum d'une surface correspondant à celle de la totalité des plateformes d'exploitation soit 1,3 ha ce qui ne déclenchera pas la rubrique 3.3.2.0 de la nomenclature loi sur l'eau relative à la réalisation de réseaux de drainage.

6.1.4 Incidences du chantier sur la gestion des eaux pluviales

La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

Aucun fossé à ciel ouvert n'a clairement été mis en évidence au niveau des aménagements du projet. Néanmoins, si nécessaire, une mesure sera mise en place lors de la phase de chantier afin de réduire le risque d'entraver les écoulements des eaux pluviales le long des chemins d'exploitations (renforcés et créés).



Photographie 5 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste

Si nécessaire, des busages et des fossés pourront être mis en place afin de garantir l'écoulement des eaux pluviales (cf. Mesure C6). L'impact brut est évalué comme faible, et l'impact résiduel sera très faible.

6.1.5 Risques d'impact sur les cours d'eau

Le réseau électrique enterré entre les postes de livraison et E4 traverse le ruisseau de Saveille. Le passage des câbles sera réalisé sous le ruisseau par forage dirigé (technique de fonçage) fin d'éviter de l'impacter et de déclencher une rubrique de la nomenclature loi sur l'eau (cf. Mesure C7).

Aussi, le chemin d'accès aux éoliennes passera au-dessus d'un cours d'eau, le ruisseau de Saveille. Deux buses sont déjà présentes pour permettre l'écoulement des eaux et le passage d'engins, cet ouvrage ne sera pas modifié. En effet, selon le constructeur, sa portance est suffisante pour les convois et elle sera optimisée par la mise en place de plaques de répartition du poids.



Figure 4 : Passage busé entre E4 et les postes de livraison (source : SOLVEO Energie)

Compte tenu que le projet n'impactera pas le lit mineur, les berges et le profil du cours d'eau, il n'est pas soumis aux rubriques 3.1.2.0, 3.1.3.0 et 3.1.5.0 de la nomenclature loi sur l'eau.

6.2 Incidences en phase d'exploitation

6.2.1 Eaux superficielles et souterraines

Les systèmes hydrauliques (système de freinage, système d'orientation) de l'éolienne contiennent approximativement de 300 à 750 litres d'huile. Néanmoins, le risque de rejets de polluants vers le sol et dans l'eau est très faible, car :

- si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur,
- la base de la tour est hermétique et étanche.

Par ailleurs, de l'huile est présente dans le transformateur (isolant, circuit de refroidissement). Un bac de rétention l'équipe afin de pallier aux éventuelles fuites.

L'impact brut du projet sur les eaux superficielles et souterraines est évalué comme faible. L'impact résiduel de l'exploitation du parc éolien sur les eaux superficielles et souterraines est donc très faible après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1).

6.2.2 Imperméabilisation des sols et incidences sur les eaux pluviales

6.2.2.1 Surfaces imperméabilisées et modification des écoulements

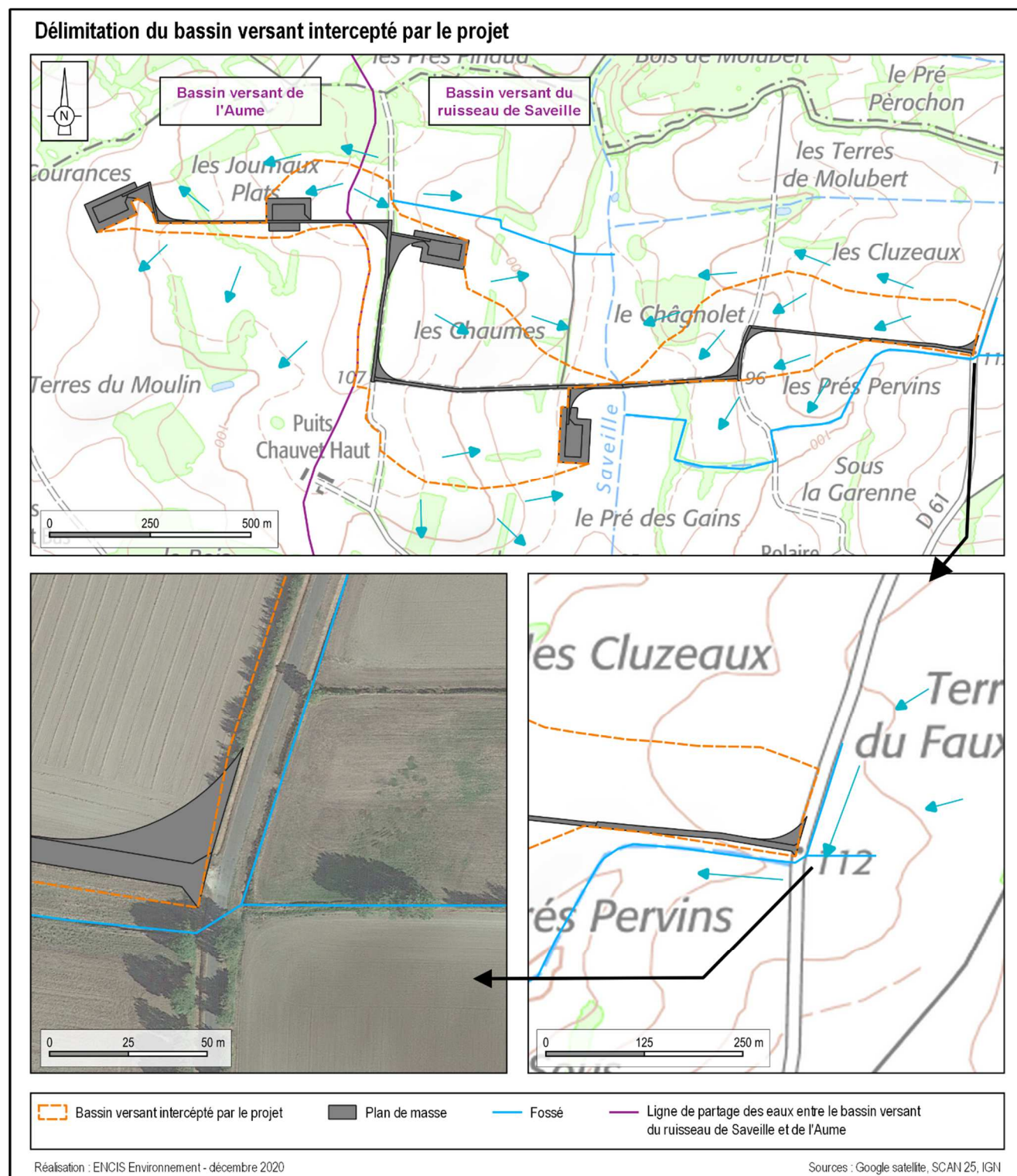
Durant la phase d'exploitation, les seules modifications des écoulements, des ruissellements ou du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol sont les suivantes :

- imperméabilisation au pied des éoliennes et imperméabilisation engendrée par les fondations (entre 1 020 m² et 2 160 m²),
- imperméabilisation sous les postes de livraison et sous les locaux techniques (90 m²),
- modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes et des plateformes d'exploitation (respectivement) : 6 780 m² (pistes créées), 12 850 m² (pistes renforcées ou élargies), et 13 250 m² (plateformes d'exploitation).

Au total, le projet causera une imperméabilisation stricte comprise entre 1 110 m² et 2 250 m², et une modification du coefficient d'écoulement dans le sol sur une surface de 32 880 m².

6.2.2.2 Eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature loi sur l'eau)

Les bassins versants interceptés par le projet ont été déterminés à l'échelle de chaque éolienne et des aménagements associés, au regard de la topographie. Ainsi, **la surface totale du projet, additionnée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est d'une superficie supérieure à 40 ha.**



Carte 17 : Eaux de ruissellement interceptées par le projet, délimitation des bassins versants

Bien que située sur la ligne de partage des eaux entre le ruisseau de Saveille à l'est (rive droite et gauche) et de l'Aume à l'ouest, les limites du bassins versants interceptées n'y correspondent pas totalement. En effet, l'écoulement naturel de l'eau est parfois perturbé par la présence de chemins ou de routes. C'est notamment le cas au niveau d'un fossé longeant la route départementale D116, située à l'est du projet, qui intercepte et redirige une partie des eaux du bassin versant du ruisseau de Saveille avant de les restituer plus en aval, hors zone de projet. Les aménagements actuellement mis en place pour la gestion des eaux pluviales sont des fossés de collecte des eaux pluviales qui dirigent les écoulements vers le talweg du ruisseau de Saveille (cf. Carte 17).

Les aménagements des éoliennes (plateformes, poste de livraison, chemin d'accès, etc.) seront légèrement surélevés par rapport au niveau naturel du terrain ce qui aura un impact possible sur le blocage et la redirection des écoulements naturels. Pour cela, les écoulements interceptés par le projet ne seront pas en contact direct avec les plateformes d'exploitation ce qui limitera fortement les risques de pollutions accidentelles (fuites d'huile, de liquide de refroidissement, etc.).

Aussi, les écoulements interceptés devraient rester limités puisque le bassin versant capté n'est pas imperméabilisé (présence de cultures / prairies) : la majorité des écoulements aura le temps de s'infiltrer dans le sol avant d'être intercepté par le projet. Néanmoins, si nécessaire, des fossés et/ou des busages le long des voiries pourront être mis en place afin que les écoulements puissent être redirigés dans le milieu récepteur sans encombre (cf. **Mesure C6**).

De plus, **le projet ne sera pas soumis à la rubrique 2.1.5.0** qui au : « *Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :*

1. supérieure ou égale à 20 ha : projet soumis à autorisation (A),
2. supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : projet soumis à déclaration (D) ».

Afin de comprendre l'absence de déclenchement de cette rubrique par le projet, la notion de « rejet » évoquée dans l'intitulé de la rubrique doit être précisée. A ce titre, dans son guide de gestion des eaux pluviales dans les projets, la Préfecture de l'Indre indique que : « *La notion de rejet sur le sol ou dans le sol concerne les dispositifs d'infiltration, ainsi que les rejets dans les vallées sèches et les fossés destinés à l'infiltration. La notion de rejet implique celle d'abandon qui suppose la maîtrise préalable des effluents ; elle n'intéresse donc que les rejets d'eaux pluviales collectées.* ».

Ainsi, **la soumission à la rubrique 2.1.5.0, implique une collecte des eaux pluviales en amont, ce qui n'est pas le cas du projet éolien de Paizay-Naudouin-Embourie** : aucun dispositif d'infiltration ou de gestion des eaux pluviales n'est prévu. Celles-ci ruisselleront sur les parcelles.

Pour toutes les raisons citées précédemment l'impact du projet sur les eaux pluviales, les ruissellement et l'infiltration d'eau dans le sol sera très faible à faible au regard des aménagements prévus.

Il n'est pas prévu de mesures de gestion des eaux supplémentaires par rapport à celles de la phase chantier (notamment, aménagement de buses en béton pour assurer la continuité de l'écoulement des eaux le long des voiries, au droit des pistes créées, Mesure C6).

6.3 Incidences spécifiques sur les zones humides

La carte suivante présente la localisation du projet par rapport aux zones humides recensées (cf. volet milieu naturel et étude d'inventaire des zones humides).

Sur l'ensemble des zones humides identifiées, 18 687 m² (1,8687 ha) sont localisés sur des zones qui seront aménagées dans le cadre du projet. Sur cette surface 8 722 m² sont concernés par des aménagements permanents (plateformes d'exploitation, chemins d'accès, fondation, postes de livraison et leurs emprises) et 9 965 m² par des aménagements temporaires (plateformes de montage, virage à créer). Seules des zones humides définies sur le critère pédologique sont concernées.

Au total, ce sont 8 722 m² (0,87 ha) de zones humides qui seront détruites. Le projet est donc soumis à déclaration pour la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature loi sur l'eau : « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1 -Supérieure ou égale à 1 ha : (A) projet soumis à autorisation
- 2 -Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) projet soumis à déclaration. »

De plus, le projet entraînant la destruction d'une zone humide, il devra être en accord avec la réglementation du SDAGE Adour-Garonne. **La compatibilité du projet avec le SDAGE est explicitée en partie 8 du présent document.**

Les zones humides détruites sont toutes localisées sur la même masse d'eau : « L'Aume » (FRFR5). Une mesure de compensation consistant à compenser la destruction des habitats humides sera réalisée dans le périmètre de cette masse d'eau pour une surface supérieure à 150 % de la surface détruite. Cette

mesure consistera à la restauration de **1,545 hectares (compensation à hauteur de 177 %)** de zones humides dégradées situées au bord de l'Aume (cf. **Mesure E2**). Cette mesure de compensation est **plus qu'équivalente au niveau des fonctionnalités puisqu'elle permettra de restaurer et d'améliorer l'ensemble des fonctionnalités de la zone humide du point de vue écologiques (retour d'une végétation spontanée), hydrologique et biogéochimique** (arrêt du labour pour une restructuration du sol en surface et une amélioration des mécanismes d'épuration et de rétention de l'eau). Pour rappel la zone humide détruite est dégradée par une pression agricole forte (cf. 5.2.2.2 : Evaluation des fonctionnalités des zones humides). Une comparaison entre les fonctionnalités de la zone humide détruite et les fonctionnalités des zones humides restaurées (compensation) est réalisée sur le tableau en page suivante.

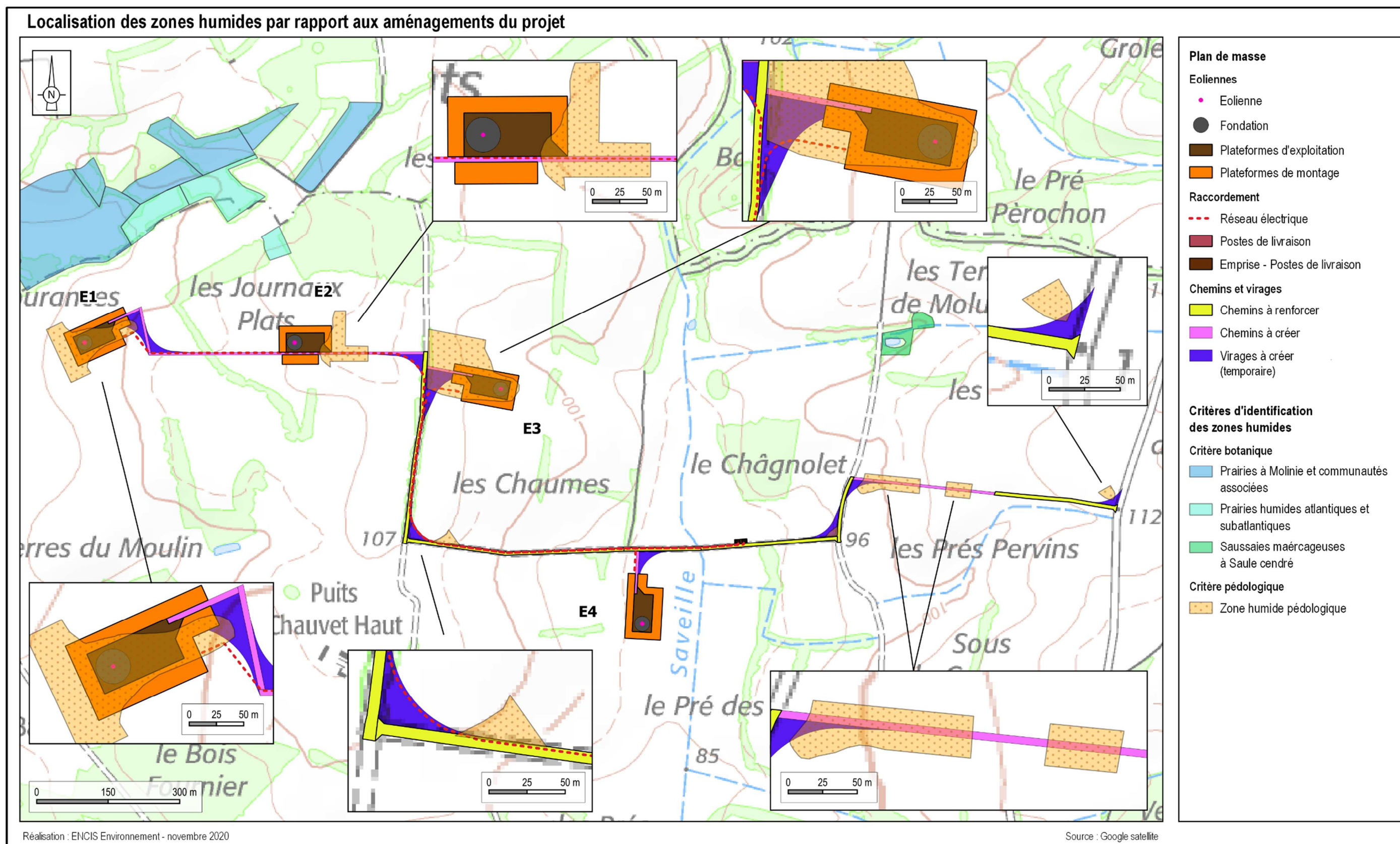
En plus de cette mesure, les zones humides concernées par des aménagements temporaires (9 965 m²) feront l'objet d'une mesure de remise en état à la suite de la fin de la phase de chantier (cf. **Mesure E2**).

La destruction par le projet de 8 722 m² de zones humides par le projet entraîne un impact positif puisqu'il s'agit de zones humides fortement dégradées (cf. 5.2.2.2 : Evaluation des fonctionnalités des zones humides).

*

Evaluation des fonctionnalités des zones humides détruites (0,87 ha)		Améliorations attendues pour les fonctionnalités des zones humides restaurées (1,545 ha)	
Note attribuée	Etat des fonctionnalités	Note attendue	Restauration des fonctionnalités attendues
1/4	Hydrologie : Présence de plusieurs fossés de drainage au sein des parcelles expertisées. Possibilité de réseaux de drainage enterrés (non mis en évidence sur le site).	4/4	Hydrologie : Arrêt du labour et des pratiques culturales, réapparition d'un couvert végétal spontané et permanent, et d'un sol structuré en surface. Ces améliorations auront un impact direct sur la rétention en eau du sol : le couvert végétal limitera les phénomènes d'évaporation de l'eau, une meilleure structuration des sols et augmentera leur capacité de rétention de l'eau.
1/4	Ecologie/biologie : Absence d'une végétation spontanée puisque les zones humides pédologiques inventoriées sont actuellement en culture (impossibilité pour la végétation de s'exprimer librement et homogénéisation des milieux). Des cultures qui homogénéisent les milieux et induisent une perte de biodiversité globale. Par exemple, les inventaires naturalistes ont mis en évidence une faible diversité d'habitats et d'espèces d'odonates sur le site d'étude (cf. volet milieu naturel).	4/4	Ecologie/biologie : Arrêt des pratiques culturales donc une baisse voire un arrêt des apports exogènes (engrais et autres intrants). Réapparition d'un couvert végétal spontané et permanent. Fauçonnage annuel pour garder le milieu dans un état de prairie. Ces modifications auront des impacts positifs sur la biodiversité, par exemple, la présence d'un couvert végétal permanent permettra aux espèces d'effectuer des cycles biologiques complets (insectes, plantes, etc.) et d'augmenter la diversité globale du milieu (flore, insectes, etc.)
1/4	Epuratrice / biogéochimique : Observation d'un socle de labour lors des sondages, et d'un couvert végétal présent seulement sur la période de croissance des cultures (printemps, été). L'absence de couvert végétal et la déstructuration du sol en surface limite fortement les capacités épuratrices et biogéochimiques des zones humides inventoriées sur le critère pédologique.	4/4	Epuratrice / biogéochimique : Arrêt du labour et des pratiques de cultures culturales, réapparition d'un couvert végétal spontané et permanent, et d'un sol structuré en surface. L'incidence de ses changements sera une amélioration des capacités épuratrices et biogéochimiques du sol.

Tableau 8 : Restauration des fonctionnalités attendues sur les zones humides restaurées en comparaison à l'évaluation des fonctionnalités des zones humides détruites



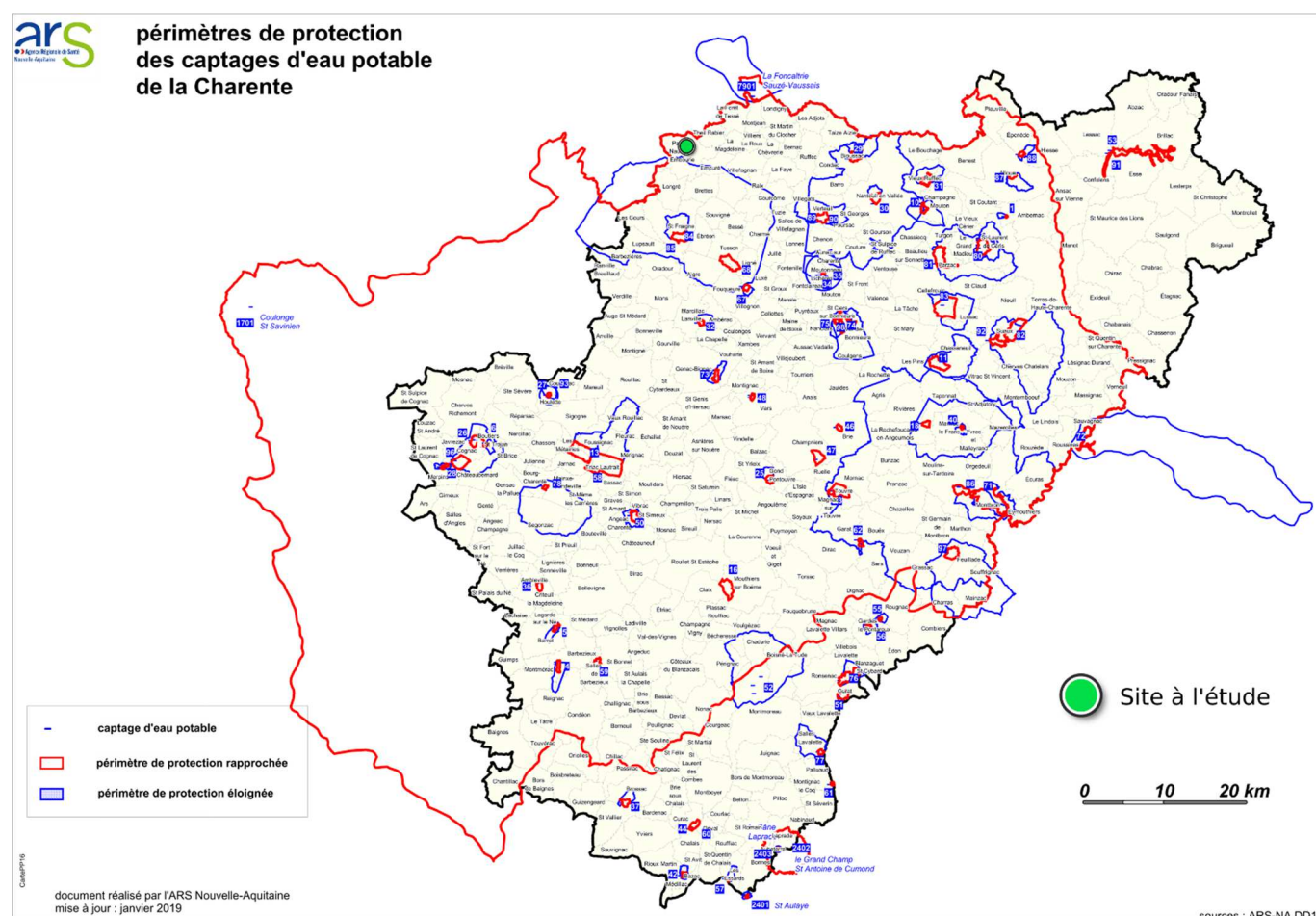
Carte 18 : Impact du projet sur les zones humides recensées

6.4 Incidences du projet sur les usages de l'eau

Sur l'aire d'étude immédiate, aucun usage particulier de l'eau n'a été mis en évidence. La dégradation de la qualité ou de la quantité des eaux superficielles, notamment à cause de l'augmentation des matières en suspensions (MES) lors du chantier et le rejet de polluants chimiques et toxiques (hydrocarbures, huiles, etc.), peut néanmoins provoquer un risque de pollution des eaux.

D'un point de vue quantitatif, le projet n'aura aucun impact sur les usages de l'eau en phase d'exploitation. En phase de chantier, l'impact sera négligeable (eau nécessaire à la base de vie) et ne remettra pas en cause le fonctionnement des réseaux de distributions d'eau potable.

Pour rappel, le projet est éolien est néanmoins situé dans le Périmètre de Protection Rapproché (PPR) de Coulange-sur-Charente situé en Charente-Maritime.



Carte 19 : Localisation du projet par rapport aux captages d'eau potable (Source : Cart'Eaux, Atlasanté)

L'arrêté préfectoral de protection des captages destinés à la production d'eau potable du 31 décembre 1976 définit une réglementation sur ce PPR :

« **Sont interdits** :

- le transport par voie fluviale de produits dangereux liquides ou solides ;
- tout rejet de produits radioactifs ;

- le lavage des voitures le long du cours de la Charente et de ses affluents sur 50 m de part et d'autre des rives ;
- les rejets d'eau qui risquent de compromettre la salubrité publique, l'alimentation des hommes et des animaux, la satisfaction des besoins domestiques, les utilisations agricoles ou industrielles, la sauvegarde du milieu piscicole ;
- l'épandage de purin dans une bande de 25 m de largeur de part et d'autre de la Charente et de ses affluents ;
- au droit des alluvions récentes de la basse vallée de la Charente (aval de RUFFEC-16) et des vallées affluentes délimitées en rouge sur les cartes annexées ;
 - le stockage d'hydrocarbures liquides,
 - le stockage et l'épandage d'engrais humains,
 - l'installation d'élevages industriels ou semi-industriels (porcins, ovins, etc).

Seront soumis à réglementation :

- La mise en place de nouveaux établissements classés de 1^{ère} et 2^{ème} catégories. Celle-ci ne pourra être autorisée que si les effluents éventuels ne sont pas susceptibles d'aggraver la qualité physico-chimique ou bactériologique de la Charente dans les conditions d'étiage les plus sévères. En ce qui concerne les établissements les plus polluants tels que : raffineries d'hydrocarbures, usines de produits chimiques, usines d'engrais, papeteries, l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France devra être obligatoirement recueilli. Les autorisations seront assorties de clauses suspensives en cas de dégradation des eaux de surface due à ces rejets. Des contrôles seront assurés par les services départementaux compétents.
- Les décharges contrôlées d'ordures ménagères (la décharge commune peut être admise après s'être assurée de la qualité du site tant en surface qu'en profondeur mais la création de décharges pluri-communales serait souhaitable en particulier pour les communes riveraines de la Charente et de ses affluents) ;
- la pose de pipeline ou conduites souterraines servant au transport de fluides autres que l'eau et le gaz naturel. En outre, tout incident issu de la route ou de la voie ferrée et qui risquerait de provoquer une pollution des eaux de la Charente et de ses affluents devra être communiqué dans les meilleurs délais au réseau d'alerte général. »

L'arrêté préfectoral définissant les périmètres de protection et les servitudes du captage de Coulange-sur-Charente n'exclut pas l'implantation du parc éolien au sein de son PPR. Des mesures seront prises en phase de chantier et d'exploitation afin de limiter le risque de pollution (Mesure C1, Mesure C2, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C8, Mesure C9 et Mesure E1.). À la suite de la mise en place des mesures, le risque d'impact sur les usages de l'eau sera très faible.

6.5 Incidences du projet sur les sites Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont situés dans la masse d'eau de l'Aume (FRFR5) :

- Zone de Protection Spéciale de la Plaine de Villefagnan,
- Zone de Conservation Spéciale de la Vallée de la Boutonne.

Cependant, aucun de ces sites n'est présent sur le cours de l'Aume en aval du projet éolien de Paizay-Naudouin-Embourie. Les incidences du projet sur les sites Natura 2000, concernant l'eau et les milieux aquatiques seront donc nulles.

De manière plus large pour l'ensemble du projet, l'étude d'incidence Natura 2000, réalisée par le bureau d'études ENCIS Environnement ; (pièce consultable dans la demande d'autorisation environnementale) précise les incidences du projet sur ce réseau. La conclusion de cette étude est consultable dans les paragraphes ci-après.

Dix sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 25 kilomètres autour du projet de parc éolien. Il s'agit de quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de six Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Plusieurs espèces de **chiroptères** fréquentant le site d'implantation du projet éolien sont également présentes dans l'ensemble des ZSC identifiées dans ce périmètre. Comme cela a été démontré dans les différentes analyses, les potentialités que les populations présentes sur les sites Natura 2000 viennent se déplacer jusque sur le secteur du parc éolien sont globalement limitées en raison de la distance du projet vis-à-vis de ces ZSC. Seules les populations de Grand Murin, de Murin à oreilles échancrées et de Minioptère de Schreibers pourraient fréquenter la zone du parc éolien mais tenant compte des préférences et exigences écologiques de ces espèces d'une part, et des mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le cadre du projet d'autre part, il est peu probable que ces populations soient impactées par le projet.

Parmi les espèces de vertébrés et invertébrés terrestres ou aquatiques, seuls le Cuivré des marais et le Damier de la succise ont été inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate. Leurs habitats respectifs sont intégralement évités par le projet et les distances entre ce dernier et les différentes ZSC recensées permettent d'affirmer que les échanges de populations sont très limités au regard des capacités de déplacement des espèces concernées.

Plusieurs espèces d'**oiseaux** de la ZPS « Plaine de Villefagnan » peuvent être amenées à fréquenter le site du projet. Pour les autres ZPS, seules les espèces à grandes capacités de déplacement (rapaces notamment) sont susceptibles de fréquenter la zone du projet, et de façon occasionnelle au vu de la distance vis-à-vis du projet.

Notons que les mesures d'évitement et de réduction mises en place lors de l'élaboration du projet du parc éolien de Paizay-Naudouin-Embourie (cf. étude d'impact sur l'environnement et volet milieu naturel de la demande d'autorisation environnementale) permettent de conclure qu'il est peu probable que ces populations soient impactées par le projet.

Tenant compte des faibles capacités de dispersion des espèces, ou encore des préférences et exigences écologiques (à l'exemple de la majorité des espèces de chiroptères et de faune terrestre ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000), et considérant les effets du projet et les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, les incidences du projet éolien sur l'état de conservation des populations des sites Natura 2000 sont jugées non significatives. Le projet éolien de Paizay-Naudouin-Embourie n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations, ni leur dynamique.

Par conséquent, le projet éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt communautaire dont la nécessité de conservation a conduit à la désignation des différents sites Natura 2000.

Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations et des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés. De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 ne sont attendus.

7. Mesures prises en compte pour compenser les impacts du projet sur les eaux superficielles, souterraines et les milieux aquatiques

Cette partie a pour but de présenter les différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation prise en compte par le maître d'ouvrage afin de diminuer l'impact du projet sur l'eau. Des mesures propres à la phase de chantier et des mesures propres à la phase d'exploitation sont présentées.

7.1 Mesures prises lors de la phase construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction, prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction.

7.1.1 Système de Management Environnemental du chantier

Mesure C1 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier.

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Description : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Celle-ci a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

Coût prévisionnel : 20 journées d'intervention, soit 10 000 €.

Calendrier : Durée du chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier.

Mesure C2 Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier.

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Description : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage. La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier,
- réunion de pré-chantier,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dégradation d'habitat sensible ou d'espèce protégée, un écologue indépendant repérera les secteurs sensibles d'après l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement et d'après un repérage en amont du chantier. Il installera ensuite des périmètres de protection prenant la forme de piquetages et de bandes de balisage (rubalise) autour des zones à protéger du passage des engins et du personnel de chantier.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site.

Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage ainsi qu'à l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Coût prévisionnel : 6 journées de travail, soit 3 000 €.

Délai prévisionnel : Durée du chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier.

7.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C3 Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site.

Description de la mesure : Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage à un espace strictement nécessaire et aménagé en conséquence (pistes et plateformes en ballast/concassé).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C4 Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Apport accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnant.

Objectif de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.

Description de la mesure : Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera de préférence programmé hors du site éolien, dans un bac de rétention approprié pour cet usage. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le SME.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C5 Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant lié au stockage et/ou à la présence d'engin.

Objectif de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.

Description de la mesure : Le ravitaillement des gros engins de chantier sera effectué par des camions équipés de réservoirs. La technique dite de « bord à bord » permettra de réduire les risques de déversement et de fuites. Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base de vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

Plusieurs kits anti-pollution (absorbant spécifique) seront disponibles sur le chantier. Ces kits sont à placer sous la fuite lors de son apparition afin d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans le sol et les milieux aquatiques.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C6 Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés, buses)

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Modification possible des écoulements des eaux pluviales (fossés). Cette mesure n'est pas concernée par la nomenclature loi sur l'eau puisque qu'elle ne concerne pas des cours d'eau identifiés sur la cartographie des cours d'eau consultable sur le site de la DDT de la Charente (définition de cours d'eau à l'article L. 215-7-1 du Code de l'Environnement). De plus, elle permettra de garantir la pérennité des écoulements sur le site.

Objectif de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau sur le site au niveau des aménagement du projet éolien.

Description de la mesure : Si nécessaire des fossés et/ou des buses seront mis en place afin d'assurer l'évacuation des eaux et d'assurer la continuité de des écoulements.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la réalisation des travaux en période d'assec (août/septembre/octobre).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C7 Eviter l'impact des câbles électriques internes sur le ruisseau de Saveille

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel identifié : Impact sur la morphologie du ruisseau de Saveille.

Objectif de la mesure : Garantir l'intégrité du ruisseau de Saveille et éviter toute dégradation lors du chantier.

Description de la mesure : Afin d'éviter tout impact du réseau électrique sur le ruisseau de Saveille le passage des câbles sera réalisé sous le ruisseau par forage dirigé.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la réalisation des travaux en période d'assec (août/septembre/octobre).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C8 Gestion des équipements sanitaires

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel identifié : Pollution des sols et des milieux aquatiques par rejet d'eaux usées liées à la présence de travailleurs sur le chantier.

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement.

Description de la mesure : La base de vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

Mesure C9 Préservation de la qualité des eaux souterraines

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Si des investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids sont réalisées, il existe un risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines.

Description de la mesure :

- réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de non usage pour consolidation des sols,
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau,
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des dépôts en profondeur dans la nappe de produits de consolidation,
- limiter autant que possible les ruissellements sur la zone découverte par les travaux afin d'éviter ou de limiter tout décolmatage par lessivage de conduits karstiques qui entraînerait leur réactivation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de création de fouilles si la nature du sous-sol nécessite des investigations plus profondes que des fondations de type massif-poids.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier.

7.2 Mesures prises lors de la phase d'exploitation

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

7.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Mise en place de rétentions

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines en cas de fuite de liquides polluants.

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter tout rejet de liquides polluants dans les sols et les eaux.

Description de la mesure : En cas de fuite des liquides contenus dans les éoliennes, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien

en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la maintenance sont amenés par les techniciens dans des véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site.

Pendant la maintenance du parc éolien, des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

7.2.2 Phase d'exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E2 (Mesure MN-C4) Restauration des emprises temporaires et création d'une prairie humide

Type de mesure : Mesure de réduction et de compensation

Impact brut identifié : Installation de certaines pistes d'accès et plateformes au sein de zones humides pédologiques

Objectif de la mesure : Restaurer les emprises temporaires du chantier (plateformes d'exploitation, chemins d'accès, fondation, postes de livraison et leurs emprises, soit 9 965 m²) et compenser les surfaces occupées par les infrastructures fixes (8 722 m²). Notons que la seconde partie de la mesure bénéficiera également aux espèces inféodées aux prairies humides et plus largement à la faune terrestre.

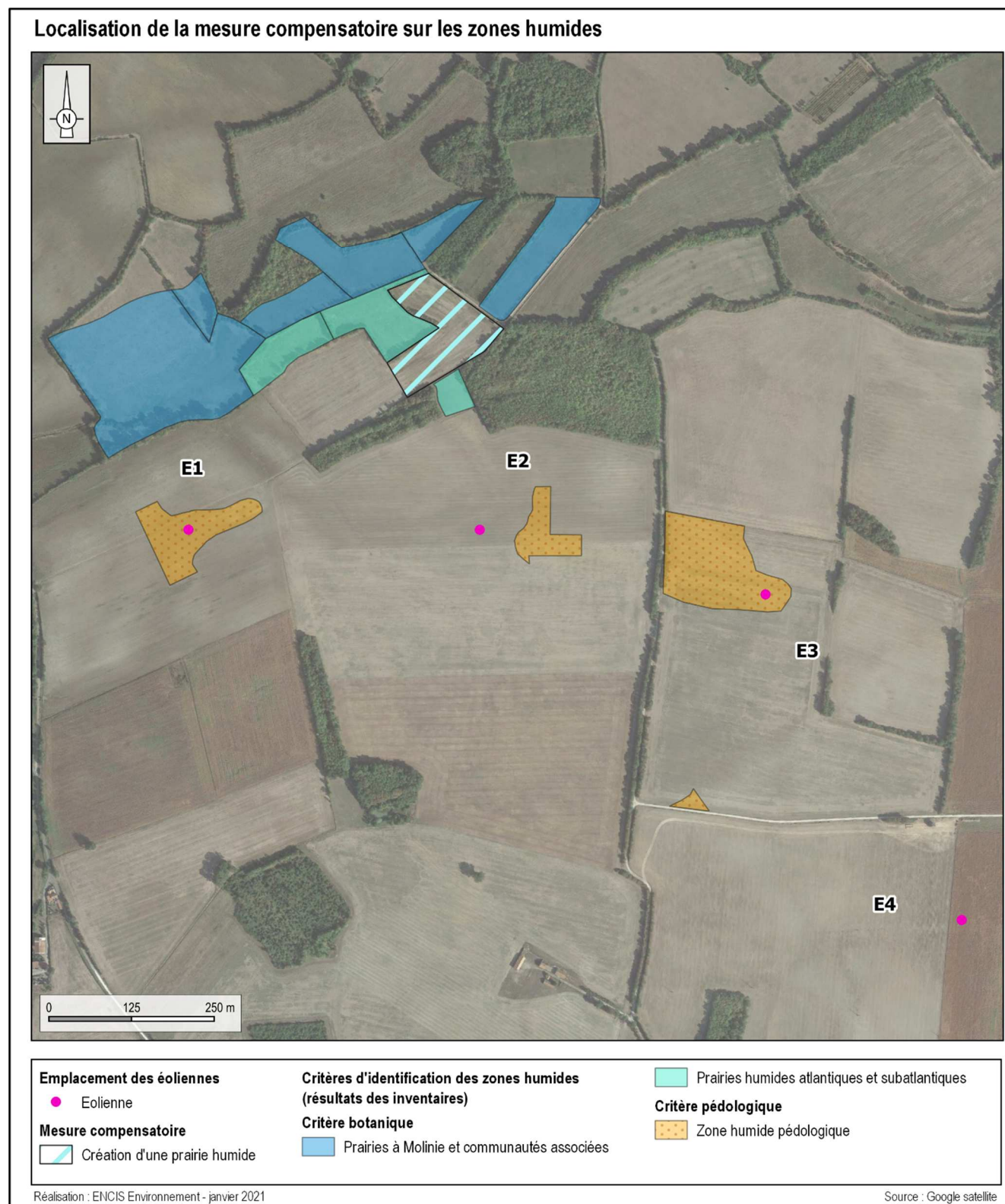
Description de la mesure : L'ensemble des virages temporaires sera décompacté en profondeur afin de restaurer les fonctionnalités hydrauliques de ces superficies. Cette mesure concerne une surface de 9965 m².

Une parcelle de grande culture de 1,545 ha jouxtant des prairies humides sera transformée en prairie permanente au sein de laquelle les intrants seront limités. Cette mesure permettra d'améliorer les fonctionnalités hydrauliques de cette parcelle et des parcelles humides en aval qui présentent des enjeux écologiques importants (espèces faunistiques et floristiques menacées et/ou protégées). Ainsi, une convention a été signée avec le propriétaire-exploitant des parcelles ZT4 (commune de Valdelaume) et ZD22 (commune de Paizay-Naudouin-Embourie), situées sur l'aire d'étude immédiate du projet (masse d'eau identique, l'Aume, FRFR5).

Calendrier : Application de la mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Responsables : Exploitant agricole et maître d'ouvrage.



Carte 20 : Localisation de la zone qui sera restaurée dans le cadre de la mesure compensatoire

7.3 Mesures prises lors de la phase de démantèlement

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de démantèlement du parc éolien.

Certaines des mesures d'évitement, de réduction et de suivi définies pour la phase de construction seront reprises :

- Mesure D1** Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
- Mesure D2** Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant
- Mesure D3** Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
- Mesure D4** Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
- Mesure D5** Gestion des équipements sanitaires

Ces cinq mesures correspondent aux mesures décrites précédemment pour la phase de construction (cf. partie 7.1).

7.4 Synthèse des mesures

Dans cette partie sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien du point de vue de l'eau et des milieux aquatiques.

Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Suivi	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	6 journées de travail, soit 3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C3	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C4	Pollution des sols et des eaux	Evitement	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Pollution des sols et des eaux	Evitement	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Modification des écoulements	Réduction	Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés, buses)	Intégré dans les coûts de chantier.	En période d'assec (août/septembre/octobre ou selon hydrologie).	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Modification de la morphologie	Evitement	Eviter l'impact des câbles électriques internes sur le ruisseau	Intégré dans les coûts de chantier.	En période d'assec (août/septembre/octobre ou selon hydrologie).	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Pollution du sol et des eaux	Evitement	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Pollution du sol et des eaux	Réduction	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Tableau 9 : Mesures prises pour la phase de chantier

Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Evitement ou réduction	Mise en place de rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Dégradation d'une zone humide	Réduction et compensation	(Mesure MN-C4) Restauration des emprises temporaires et création d'une prairie humide	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Exploitant agricole / Maître d'ouvrage

Tableau 10 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien

Numéro	Effet identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure D1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Suivi	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	6 journées de travail, soit 3 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure D3	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des sols et des eaux	Réduction	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Pollution des sols et des eaux	Evitement	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 11 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

8. Compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE et le PGRI

Le site à l'étude se localise dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne, ainsi que dans celui du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Charente. Il est aussi concerné par le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Adour-Garonne.

8.1.1 Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne

Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Adour-Garonne. Son SDAGE (SDAGE Adour-Garonne 2016-2021) a été approuvé par arrêté préfectoral le 1^{er} décembre 2015. Lors de son entrée en vigueur, 42 % des masses d'eau rivières présentaient un bon état écologique. L'objectif de ce nouveau SDAGE est d'atteindre les 69% d'ici 2021. Concernant les masses d'eau souterraines, 58% présentaient un bon état chimique et l'objectif inscrit dans le SDAGE 2016-2021 est de passer à 68% à l'horizon 2021. Pour atteindre ces objectifs, le SDAGE s'organise autour de 4 grandes orientations :

- A. Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE,
- B. Réduire les pollutions,
- C. Améliorer la gestion quantitative,
- D. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

Le SDAGE Adour-Garonne sa disposition D40 : Eviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides : « *Tout porteur de projet doit, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle, ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.*

Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers du dossier d'incidence :

- *identifie et délimite la « zone humide » (selon la définition de l'article R. 211-108 du CE et arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié en 2009) que son projet va impacter ;*
- *justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides, ou réduire l'impact de son projet ;*
- *évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques* de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;*

- *prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations.*

Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite.

En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150% de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique). La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite. La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

8.1.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Charente

De plus, le site étudié est dans le périmètre du SAGE⁶ Charente. Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 19 novembre 2019, ces principales orientations sont :

- Organisation, participation des acteurs et communication ;
- Aménagements et gestion sur les versants ;
- Aménagement et gestion des milieux aquatiques ;
- Prévention des inondations ;
- Gestion et prévention des intrants et rejets polluants.

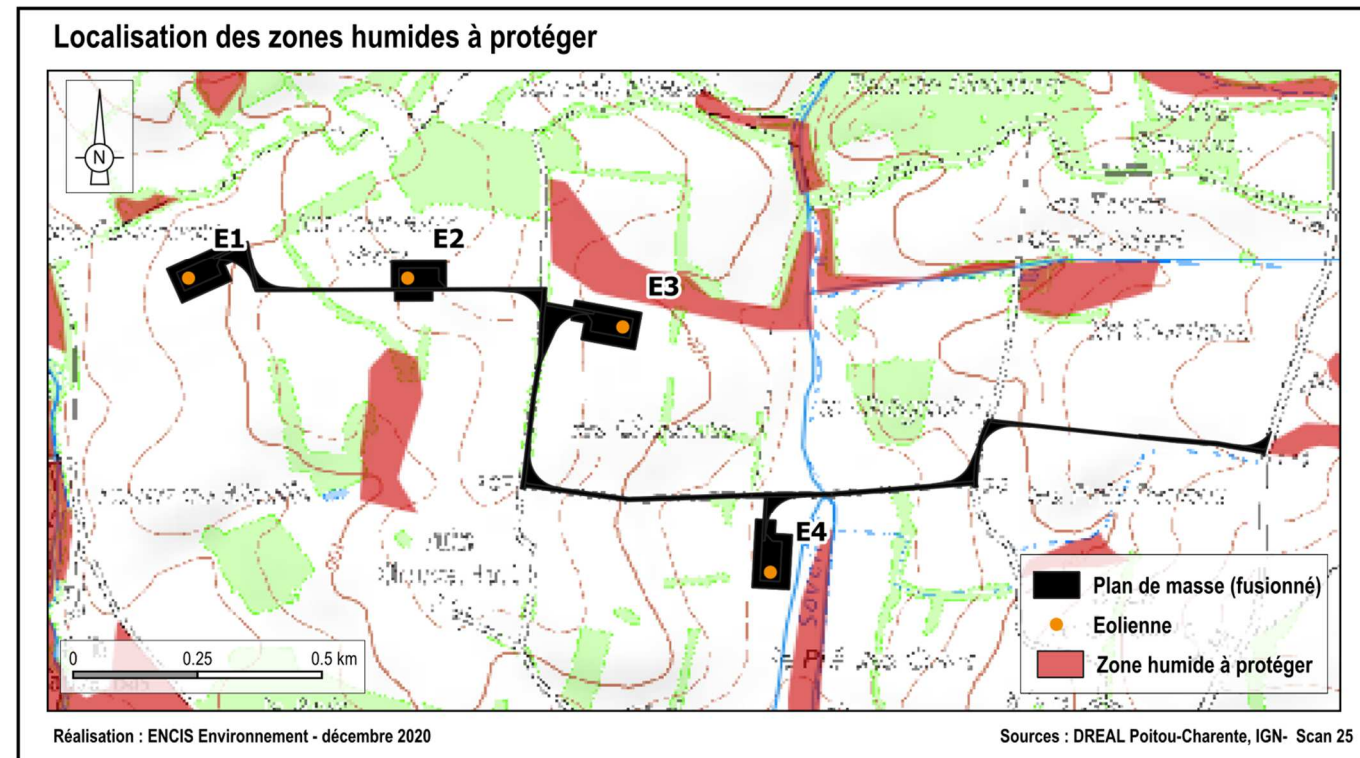
De plus, la règle n°1 du règlement du SAGE vise à protéger les zones humides. Cette règle, vise à limiter leur destruction. Pour cela la DREAL Poitou-Charentes a mené en 2012 une étude cartographique des zones humides potentielles du département de Charente-Maritime et de la Charente visant à obtenir des résultats actualisés et relativement exhaustifs en termes de pré-localisation et de caractérisation de ces espaces naturels à enjeux.

À la suite de ces inventaires des zones humides à protéger ont été définies. L'altération de ces zones humides par tout nouveau projet soumis à autorisation ou déclaration (article L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-1 du code de l'environnement, articles L. 214-1 et suivants et articles R. 214-1 et suivants du même code, rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature en vigueur au jour de l'approbation du SAGE) entraînant une imperméabilisation, un remblaiement, un assèchement ou une mise en eau

⁶ Gest'Eau

persistante, comme toute nouvelle installation soumise à déclaration, enregistrement ou autorisation en application de la législation ICPE (articles L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-2 du code de l'environnement et articles L. 511-1 et suivants du même code), est interdite.

Après vérification sur la base de données consultable sur le site Carmen (<http://carmen.carmencarto.fr/239/SAGECharente.map>), il s'avère que **le projet est implanté hors des zones humides à protéger (cf. Carte 21).**



Carte 21 : Localisation des zones humides à protéger dans le cadre de la règle n°1 du règlement du SAGE

La mise en place des mesures C1 à C9 et E1 à E2 permettra au projet d'avoir des impacts non significatifs :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont non significatifs,
- le projet n'utilise que très peu d'eau,
- les impacts résiduels du projet sur les zones humides seront positifs (cf. Mesure E2) avec une compensation à hauteur de 177% et une amélioration en termes de biodiversité et de fonctionnalité supérieure à la surface de zone humide détruite (cf. partie 6.3).

Celui-ci est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne et le SAGE Charente.

8.1.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation. Pour cela, plusieurs mesures sont identifiées à l'échelle du bassin ou groupement de bassins et y sont intégrées. Elles comprennent :

- Les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;
- Les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;
- Des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'action pour le milieu marin. Il est mis à jour tous les six ans. Le PGRI 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne fixe 6 objectifs, déclinés en 48 dispositions :

6 objectifs stratégiques

- **Développer des gouvernances**, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions ;
- **Améliorer la connaissance** et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés ;
- **Améliorer la préparation et la gestion de crise** et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- **Aménager durablement les territoires**, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire leur vulnérabilité ;
- **Gérer les capacités d'écoulement** et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- **Améliorer la gestion des ouvrages de protection.**

48 dispositions associées pour atteindre ces objectifs, dont 13 sont communes avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion de l'Eau (SDAGE)*

*Touchant à la préservation de la dynamique naturelle des cours d'eau, l'entretien des cours d'eau, la maîtrise des ruissellements et de l'érosion, la gouvernance à l'échelle des bassins versants ; le SDAGE 2015-2020 est également en cours d'élaboration.

Figure 5 : Objectifs du PGRI Adour-Garonne (Source : Agence de l'Eau)

Le projet éolien n'est pas situé sur un secteur concerné par un risque d'inondation identifié. Par conséquent, le projet n'est pas concerné par le PGRI du bassin Adour-Garonne.

9. Synthèse du document d'incidences

Les tableaux suivants synthétisent les différents impacts mis en évidence dans le présent dossier de Déclaration et précise les mesures associées

Thème	Sous-thème	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut maximal	Mesures	Impact résiduel
Phase de construction et de démantèlement						
Impact qualitatif	Eaux souterraines et superficielles	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles.	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C3 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C4 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C5 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C9 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Faible à très faible
Impact quantitatif	Eaux souterraines et superficielles	Risque de modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol.	Négatif / temporaire et court terme / réversible	Faible	Mesure C6 : Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés, buses)	Très faible
Usages	-	Besoin en eau de la base de vie qui restera peu important et ne remettra pas en cause les systèmes de distribution en eau potable.	Négatif / temporaire et court terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Cours d'eau	Impact sur la morphologie du ruisseau de Saveille	La mise en place du réseau électrique inter-éolienne passera en-dessous le cours d'eau de Saveille (technique de fonçage). Cela pourrait occasionner des impacts sur la morphologie du cours d'eau.	Négatif / temporaire et court terme / réversible	Modéré	Mesure C7 : Eviter l'impact des câbles électriques internes sur le ruisseau de Saveille	Très faible

Tableau 12 : Synthèse des incidences du projet et des mesures mises en place pour la phase de construction

Thème	Sous-thème	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut maximal	Mesures	Impact résiduel
Impact qualitatif	Eaux souterraines et superficielles	Risques de pollutions par les huiles et les liquides de refroidissement des éoliennes.	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C6 : Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés, buses) Mesure E1 : Mise en place de rétentions	Très faible
Impact quantitatif	Eaux souterraines et superficielles	Le projet occasionnera une imperméabilisation des sols et des changements des coefficients de perméabilité (pistes d'accès, plateforme d'exploitation). Le bassin versant naturel capté par le projet s'élève à 40 ha, le projet n'occasionnera pas de rejets d'eaux pluviales puisqu'aucun aménagement relatif à la collecte des eaux pluviales ne sera mis en place (absence d'ouvrage de collecte)	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible à faible	Sans objet	Très faible à faible
Usages	-	Absence de besoin en eau pendant la phase d'exploitation. L'exploitation du parc éolien de remettra pas en cause les usages possibles de l'eau au niveau du site. Risque faible de pollution.	Négatif / temporaire et court terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Natura 2000	-	Dix sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 25 kilomètres autour du projet de parc éolien.	-	Non-significatif à très faible	Ensemble des mesures relatives au volet milieu naturel.	Nul (absence d'incidences)
Zones humides	-	Destruction de 8 722 m ² de zone humide au niveau d'aménagements permanents. Impact de 9 965 m ² de zones humides sur des aménagements temporaires mis en place pendant la phase de chantier et qui ne sont plus présents lors de la phase d'exploitation.	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure E2 : (Mesure MN-C4) Restauration des emprises temporaires et création d'une prairie humide	Nul voire favorable

Tableau 13 : Synthèse des incidences du projet et des mesures mises en place pour la phase d'exploitation

Thème	Sous-thème	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Type d'effet	Impact brut maximal	Mesures	Impact résiduel
Compatibilité avec le SDAGE (phase de construction et d'exploitation)						
SDAGE / SAGE	-	Destruction des zones humides. Modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol. Risques de pollutions	-	Absence de compatibilité avec le SDAGE et le SAGE	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C3 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C4 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C5 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C6 : Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés, buses) Mesure C7 : Eviter l'impact des câbles électriques internes sur le ruisseau Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C9 : Préservation de la qualité des eaux souterraines Mesure E1 : Mise en place de rétentions Mesure E2 : (Mesure MN-C4) Restauration des emprises temporaires et création d'une prairie humide	Compatible

Tableau 14 : Synthèse des incidences du projet et des mesures mises en place pour être compatibles avec le SDAGE Adour-Garonne et le SAGE Charente

10. Moyens de surveillance

Un suivi sera réalisé pour la mesure de compensation relative à la restauration d'une zone humide (cf. **Mesure E2**).

Ce suivi est intégré à la **mesure MN-E5 du volet milieu naturel**. Il s'agit de la mesure de suivi réglementaire des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation. Les objectifs de cette mesure sont de réaliser un suivi environnemental sur les habitats naturels, le suivi comportemental de l'avifaune et des chiroptères.

Un suivi sera spécifiquement réalisé pour les habitats naturels, tel qu'indiqué dans la mesure : « A l'instar de la méthode définie par le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEEDDM, 2010), l'étude de l'évolution des habitats naturels sera réalisée par le biais :

- d'un travail de photo-interprétation, permettant de délimiter les différents habitats,
- d'un inventaire de terrain qui permettra de définir les superficies et les caractéristiques de chaque habitat présent dans un rayon de 300 mètres autour de chacune des éoliennes. Une attention particulière est portée aux habitats et stations d'espèces protégés identifiés dans l'étude d'impact.
- un suivi spécifique sera réalisé sur les zones humides restaurées afin de suivre l'évolution de ses habitats et de sa flore suite à la mise en place de la mesure de compensation. »

Deux journées de terrains seront réalisées dans le cadre du suivi des habitats naturels (entre autres pour les zones humides et la mesure de compensation associée) pour un coût prévisionnel de 1 500 €.

11. Eléments graphiques

Pour une meilleure lisibilité au fil du document, l'ensemble des éléments graphiques ont été insérés dans le corps du dossier, dans les parties correspondantes.

12. Résumé non technique

Introduction

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Paizay-Naudouin-Embourie dans le département de la Charente, développé par la société SOLVEO pour le compte de la société CHAMPS PHYSALIS, il a été délégué au bureau d'études ENCIS Environnement la réalisation du document d'incidence au titre de la loi sur l'eau (Article L214-1 et suivant du Code de l'Environnement).

Le projet retenu est un parc éolien d'une puissance totale maximale de 24 MW. Il comprend quatre éoliennes d'une puissance pouvant aller jusqu'à 6 MW. Le gabarit de ces éoliennes sera d'une hauteur du moyeu de 102,5 m et 120 m. Le diamètre maximal du rotor sera de 155 m, soit des installations qui feront au maximum 186 m de hauteur en bout de pale.

Rubrique de la nomenclature loi sur l'eau déclenchée

Au regard de l'article R.214-1 notifiant le champ d'application réglementaire, le projet est concerné par la rubrique suivante :

Rubrique	Intitulé	Projet	Régime ⁷
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieure ou égale à 1 ha : autorisation, - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : déclaration	Inférieur à 1 ha (destruction par le remblai de 8 722 m ² de zones humides)	D

Incidence du projet

En phase de chantier, les travaux pourraient engendrer des Matières En Suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche (ruisseau de Saveille). Il existe aussi un risque de rejet de matières polluantes (huiles, hydrocarbures, ect.) dans le sol et dans l'eau causé par d'éventuelles fuites des engins de chantier et de transport. La probabilité d'un tel risque reste toutefois limitée.

Des opérations de drainage pourraient être nécessaire sous les plateformes d'exploitation des éoliennes, ces opérations resteront toutefois limitées à la surface de ces plateformes (1,3 ha au maximum).

La réalisation des travaux pourrait avoir un éventuel impact sur les écoulements des eaux pluviales. Cependant, **aucun fossé à ciel ouvert n'a clairement été mis en évidence au niveau des aménagements du projet**. Toutefois le chantier ne devra pas entraver les écoulements, si nécessaire des busages ou des fossés seront mis en place.

⁷ D : Déclaration – A : Autorisation

Un chemin d'accès traversera un cours d'eau (ruisseau de Saveille) qui est déjà aménagé pour permettre le passage des engins de chantier. Aussi, le passage des câbles électriques sera réalisé par forage dirigé pour éviter d'impacter le ruisseau de Saveille. Dans ces conditions, le projet n'entraînera aucun impact sur les cours d'eau (berges, lit mineur, morphologie).

En phase d'exploitation, le projet causera une imperméabilisation stricte comprise entre 1 110 m² et 2 250 m² (fondation des éoliennes, postes de livraison et locaux techniques) et une modification du coefficient d'écoulement dans le sol sur une surface 32 880 m² (chemins et plateformes d'exploitation).

Concernant les eaux pluviales, le projet n'impliquera pas une collecte des eaux pluviales en amont, aucun dispositif d'infiltration ou de gestion des eaux pluviales n'est prévu. Celles-ci ruisselleront sur les parcelles.

Le projet éolien aura un impact sur les zones humides. En effet, 18 687 m² (1,8687 ha) sont localisés sur des zones qui seront aménagées dans le cadre du projet. Sur cette surface 8 722 m² sont concernés par des aménagements permanents (plateformes d'exploitation, chemins d'accès, fondation, postes de livraison et leurs emprises) et 9 965 m² par des aménagements temporaires (plateformes de montage, virage à créer).

Le projet n'aura pas d'incidence sur les usages de l'eau, ni sur les sites Natura 2000. En effet, Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations et des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés à proximité du projet. De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 ne sont attendus.

Mesures prises en compte

Des mesures seront prises en compte pour prévenir et limiter l'impact du projet sur les eaux superficielles et souterraines tout au long du projet en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement. Elles ont pour but d'éviter, de réduire et de compenser les impacts du projet mentionnée dans la partie précédente.

En phase de chantier, afin de limiter les risques de pollution plusieurs mesures sont prises en compte :

- Mise en place d'un management environnemental du chantier, d'un suivi et d'un contrôle associé ;
- Orienter la circulation des engins (éviter le compactage et l'érosion des sols) ;
- Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adaptés ;
- Mise en place de condition d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant ;
- Assurer la continuité de l'écoulement des eaux (fossés, buses) ;
- Eviter l'impact des câbles électrique internes sur le ruisseau de Saveille par réalisation d'un forage dirigé sous le cours d'eau ;
- Gérer les équipements sanitaires (eaux usées) ;
- Préserver la qualité des eaux souterraines (limiter le ruissellement, utiliser des produits les plus neutres pour l'environnement...).

En phase d'exploitation, en cas de fuite des liquides contenus dans les éoliennes, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Une mesure de compensation consistant à **compenser la destruction des habitats humides** consistera à la restauration de **1,545 hectares (compensation à hauteur de 177 %)** de zones humides dégradées situées au bord de l'Aume. Elle **permettra de restaurer et d'améliorer l'ensemble des fonctionnalités de la zone humide du point de vue écologique (retour d'une végétation spontanée), hydrologique et biogéochimique** (arrêt du labour pour une restructuration du sol en surface et une amélioration des mécanismes d'épuration et de rétention de l'eau). En plus de cette mesure, **les zones humides concernées par des aménagements temporaires (9 965 m²) feront l'objet d'une mesure de remise en état à la fin de la phase de chantier.**

Une mesure de suivi sera mise en place sur les zones humides restaurées afin de suivre l'évolution de ses habitats et de sa flore à la suite de la mise en place de la mesure de compensation.

En phase de démantèlement, les mesures définies pour la phase de construction seront reprises :

- Mise en place d'un management environnemental du chantier, d'un suivi et d'un contrôle associé ;
- Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;
- Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant ;
- Gestion des équipements sanitaires.

Compatibilité du projet avec le SAGE, le SDAGE et le PGRI

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** Adour-Garonne 2016-2021 a été approuvé par arrêté préfectoral le 1^{er} décembre 2015. Il prévoit notamment dans sa disposition D40 : « Eviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides » d'obligatoirement compenser la destruction de zones humides.

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de Charente** a été approuvé par arrêté préfectoral le 19 novembre 2019, son règlement définit des zones humides à ne pas détruire sous peine d'interdire la réalisation des projets soumis à la rubriques 3.3.1.0 de la nomenclature loi sur l'eau (destruction de zones humides).

Le projet sera compatible avec le SAGE et le SDAGE, puisque qu'avec la mise en place des mesures, il entrainera des impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines non-significatifs, il n'utilisera que très peu d'eau, et ces impacts résiduels sur les zones humides seront non-significatifs grâce à la mise en place d'une mesure de compensation spécifique (restauration de 1,545 ha de zones humides).

Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)** fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation. Le projet éolien n'est pas situé sur un secteur concerné par un risque d'inondation identifié. Par conséquent, **le projet n'est pas concerné par le PGRI du bassin Adour-Garonne.**

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : Localisation du site d'étude	8
Carte 2 : Localisation du site d'implantation potentielle.....	9
Carte 3 : Projection des aménagements du projet	10
Carte 4 : Répartition de la pluviométrie moyennes en Poitou-Charentes.....	12
Carte 5 : Géologie du site	13
Carte 6 : Pédologie du site.....	14
Carte 7 : Hydrographie du site	15
Carte 8 : Evolution temporelle du ruisseau de Saveille	16
Carte 9 : Localisation du projet au sein de la masse d'eau superficielle	18
Carte 10 : Aléa risque de remontée de nappe au niveau de l'implantation du projet.....	19
Carte 11 : Aléa inondation	20
Carte 12 : Localisation des zones d'inventaire et de protection situées dans la masse d'eau de l'Aume	21
Carte 13 : Habitats naturels de la zone d'implantation potentielle (source : ENCIS Environnement)	23
Carte 14 : Localisation des zones humides définies sur le critère floristique (source : ENCIS Environnement)	24
Carte 15 : Localisation des sondages sur les infrastructures du projet d'implantation du projet.....	25
Carte 16 : Carte de synthèse : localisation des zones humides et des points de sondage pédologique selon l'implantation du projet	26
Carte 17 : Eaux de ruissellement interceptées par le projet, délimitation des bassins versants.....	30
Carte 18 : Impact du projet sur les zones humides recensées.....	33
Carte 19 : Localisation du projet par rapport aux captages d'eau potable (Source : Cart'Eaux, Atlasanté)	34
Carte 20 : Localisation de la zone qui sera restaurée dans le cadre de la mesure compensatoire	39
Carte 21 : Localisation des zones humides à protéger dans le cadre de la règle n°1 du règlement du SAGE	44

Tableaux

Tableau 1 : Synthèse des éléments constitutifs du projet éolien (Source : SOLVEO).....	9
Tableau 2 : Principales caractéristiques climatiques à Tusson	12
Tableau 3 : Etat écologique de la masse d'eau superficielle au droit du projet (Source : AEAG, 2020) ..	18
Tableau 4 : Etat écologique de la masse d'eau souterraine de la ZIP (Source : AEAG, 2020)	18

Tableau 5 : Liste des zones d'inventaire et de protection situées dans la masse d'eau de l'Aume	21
Tableau 6 : Habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate du projet (source : ENCIS Environnement)	22
Tableau 7 : Notation des fonctionnalités des zones humides expertisées sur le critère pédologique.....	27
Tableau 8 : Restauration des fonctionnalités attendues sur les zones humides restaurées en comparaison à l'évaluation des fonctionnalités des zones humides détruites	32
Tableau 9 : Mesures prises pour la phase de chantier.....	41
Tableau 10 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien	41
Tableau 11 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien.....	42
Tableau 12 : Synthèse des incidences du projet et des mesures mises en place pour la phase de construction	45
Tableau 13 : Synthèse des incidences du projet et des mesures mises en place pour la phase d'exploitation.....	46
Tableau 14 : Synthèse des incidences du projet et des mesures mises en place pour être compatibles avec le SDAGE Adour-Garonne et le SAGE Charente	46

Figures

Figure 1 : Echelle stratigraphique du forage BSS001RQXC	13
Figure 2 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)	19
Figure 3 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau	20
Figure 4 : Passage busé entre E4 et les postes de livraison (source : SOLVEO Energie)	29
Figure 5 : Objectifs du PGRI Adour-Garonne (Source : Agence de l'Eau)	44

Photographies

Photographie 1 : A gauche, le ruisseau de Saveille recalibré/rectifié, à droite, un exemple d'un fossé de drainage au sein du site (source : ENCIS Environnement)	15
Photographie 2 : Exemple de zone humide pédologique sous cultures au niveau d'une dépression topographique le long d'un chemin (zone d'implantation de deux virages entre le départ de la piste d'accès aux éoliennes et E4)	25
Photographie 3 : Fossé de drainage visible au milieu de la parcelle où sera implantée l'éolienne E3	27
Photographie 4 : Ancien fossé de drainage et buse (au centre) au niveau de l'implantation de l'éolienne E1	27
Photographie 5 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste	29