Tél. : 02.41.72.14.16 - Fax : 02.41.72.14.18
E-mail : contact@impact-environnement.fr
Site internet : www.impact-environnement.fr
Adresse : 2 rue Amédéo Avogadro
49070 Beaucouzé

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'étude environnement
Pôle Agriculture et Environnement

Contact : Cyrille MARTINEAU.

Commune de PRE-EN-PAIL – SAINT-CYR-EN-PAIL
Département de la MAYENNE

- Mars 2016 -

Version incluant les compléments pour recevabilité - Novembre 2017

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DE L'IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DES AVALOIRS ET ETUDE DE COMPENSATION ASSOCIEE

Mandataire

neoen DÉVELOPPEMENT

Contact

AUNEAU Stéphane
NEOEN
2, Boulevard de la Loire
44200 – NANTES
02.40.48.82.82.

Référence : 001377_INV_ZH_NEOEN_AVALOIRS_032016.doc

SUIVI DU DOCUMENT

Evolutions du document :

version	dates	rédacteur	vérificateur	Modifications
1	8 mars 2016	AM	CyM	Création du document
2	21 avril 2016	AM	CyM	Ajout de la partie « compensation »
3	02 novembre 2017	CJ	CyM	Modification pour recevabilité

Maitrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	***Versions***
Code affaire_nom_type_version.format d'origine *Référence : Numéro_ZH_Projet_Date*	*Versions < 1 (0.1, 0.2, …) versions de travail* *Version 1 : version du document à déposer* *Versions >1 : modifications ultérieures du document*

Intervenants :

	Initiales	Société
Rédacteurs du document :		
Amaury MANCEAU	AM	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Camille JEANNEAU	CJ	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Vérificateurs :		
Cyrille MARTINEAU	CyM	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Stéphane AUNEAU	SA	NEOEN

Ce dossier constitue un tout, un ensemble. En conséquence toute information prise hors de son contexte peut devenir erronée, partielle ou partiale.
Ce document, rédigé par IMPACT ET ENVIRONNEMENT, ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

SOMMAIRE

SUIVI DU DOCUMENT **2**

SOMMAIRE **3**

PREAMBULE **4**

- PRESENTATION DU DEMANDEUR 4
- PRESENTATION DE LA DEMANDE 4
- LOCALISATION GEOGRAPHIQUE 4

PRESENTATION DE LA DEMARCHE **7**

CADRE REGLEMENTAIRE **8**

- CODE DE L'ENVIRONNEMENT 8
- LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 8
- LE SAGE 9

ETAT INITIAL **10**

- TOPOGRAPHIE 10
- HYDROGRAPHIE ET ZONES HUMIDES 10
- GEOLOGIE 12

PHOTOGRAPHIES DU SITE **14**

INVENTAIRE DE ZONES HUMIDES **20**

- DESCRIPTION : 20
- ETUDE FLORISTIQUE DE LA ZONE : 20
- SONDAGES PEDOLOGIQUES : 20
- CONCLUSION : 20

ANALYSE ET COMPARAISON DES VARIANTES **37**

PRESENTATION DE LA VARIANTE RETENUE ET DES MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DES IMPACTS **43**

- MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 43
- PRESENTATION DU PROJET FINAL ET DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ZONES HUMIDES 44
- CONCLUSION 51

MESURES DE COMPENSATION DES ZONES HUMIDES **52**

- RAPPEL DE LA ZONE HUMIDE IMPACTEE : 52
- DESCRIPTION DE LA COMPENSATION ENVISAGEE 53

CONCLUSION **56**

PREAMBULE

➢ PRESENTATION DU DEMANDEUR

La société NEOEN DEVELOPPEMENT située au 2, Boulevard de la Loire à NANTES (44) souhaite implanter un parc éolien sur les communes de PRE-EN-PAIL et SAINT-CYR-EN-PAIL dans le département de la MAYENNE (53).

Maître d'ouvrage :

NEOEN DEVELOPPEMENT

2, Boulevard de la Loire
44200 - NANTES

Interlocuteur : Stéphane AUNEAU
Tél. : 02.40.48.82.82.
Portable : 07.86.10.40.64.

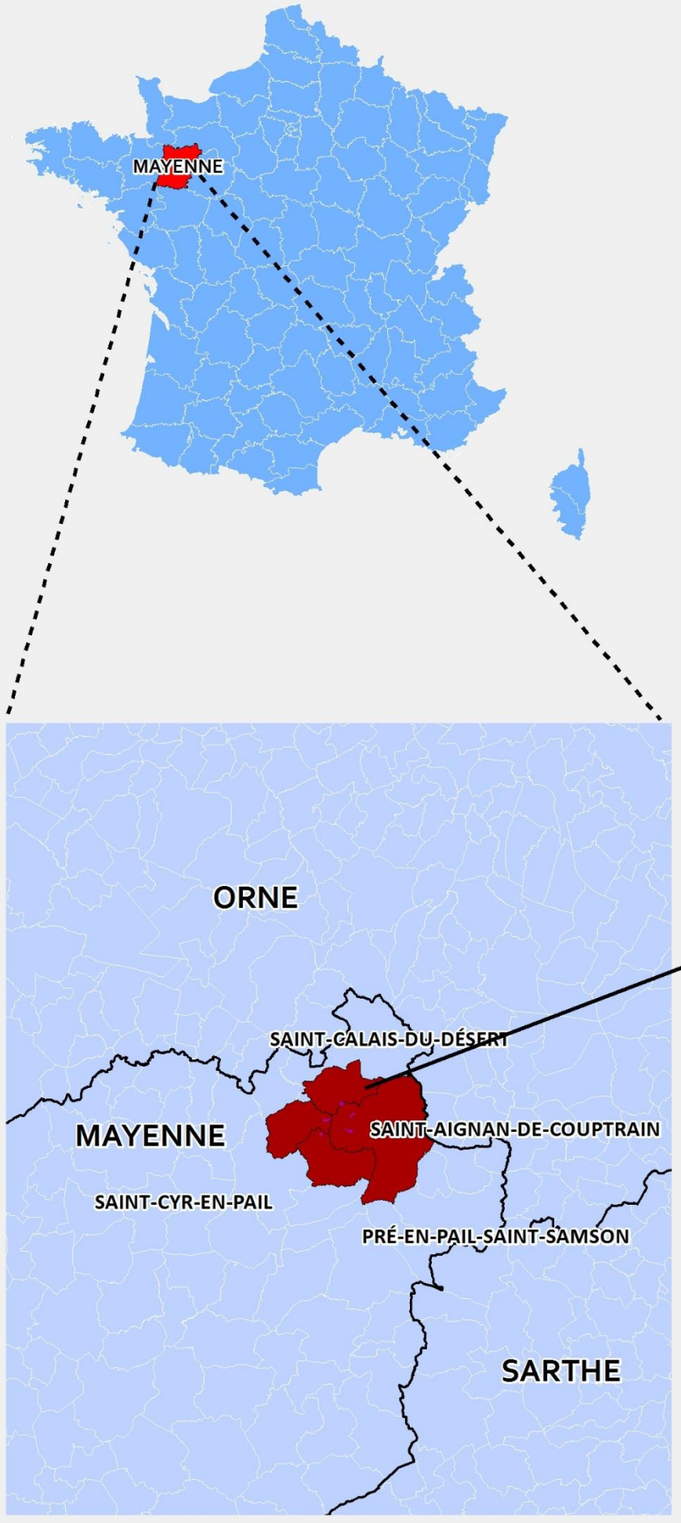
➢ PRESENTATION DE LA DEMANDE

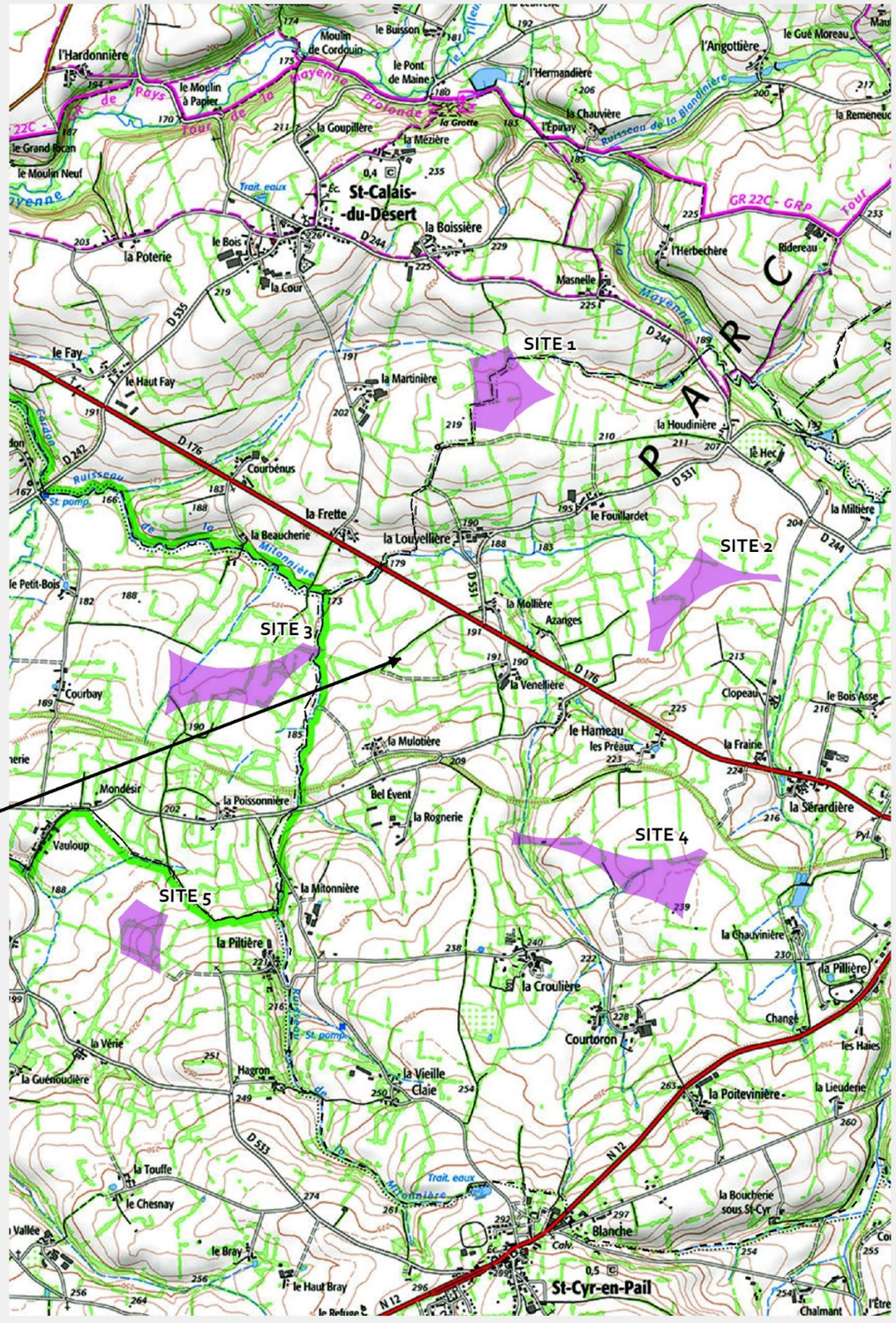
Dans le cadre de son projet d'implantation d'un parc éolien, la société NEOEN demande le recensement des zones humides sur les parcelles concernées par les aménagements ainsi que sur l'ensemble de trois zones d'implantation potentielle (3, 4 et 5, voir carte ci-dessous).

➢ LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Les parcelles à investiguer se situent à l'Ouest de la commune de PRE-EN-PAIL et au Nord de SAINT-CYR-EN-PAIL.

Les cartes présentées ci-après permettent de localiser la zone d'étude.





TITRE : **LOCALISATION GLOBALE DU PROJET**

Zone du projet

Limites communales

Fond cartographique : Scan 25
Source de données : /
Auteur : CJ

ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs

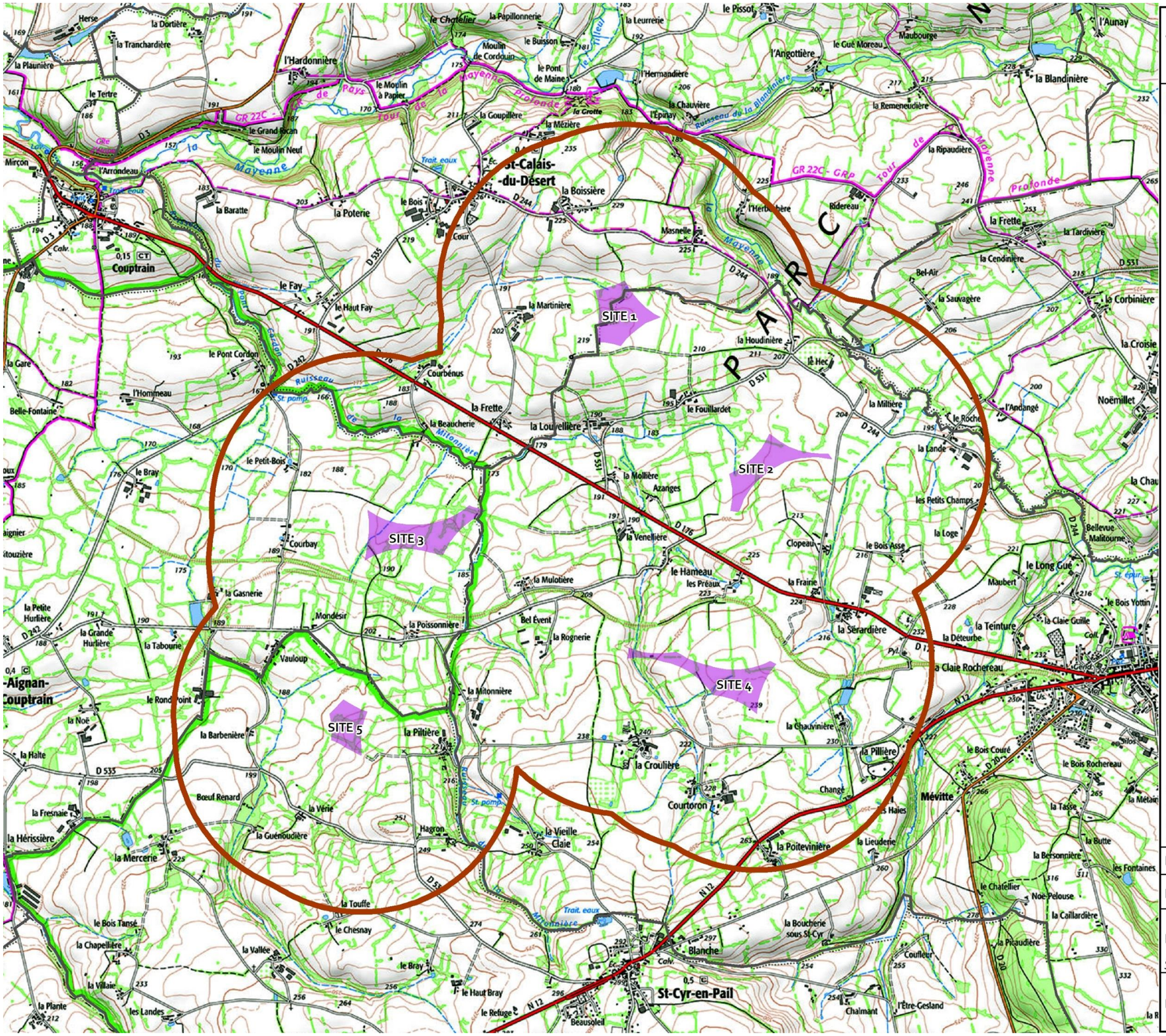
N° Affaire : 001377 | **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 250 500 1 000 Mètres
1:25 000
Seule l'échelle métrique est garantie

N

DATE : 07/03/2016

IMPACT ET ENVIRONNEMENT



TITRE : **AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE DU PROJET**

- Aire d'étude rapprochée (1 km)
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Limites communales

Fond cartographique : Scan 25® - ©IGN PARIS-2002
Licence n°2220 - «Copie et reproduction interdite»
Source de données : /
Auteur : CJ

ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 | **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 250 500 1 000 Mètres
1:25 000
Seule l'échelle métrique est garantie

N

DATE : 02/10/2015

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

PRESENTATION DE LA DEMARCHE

Les investigations de terrain vont permettre de confirmer ou non la pré localisation des zones humides et de les délimiter précisément (si zone humide il y a). Cette délimitation s'effectuera en tenant compte de la végétation et de la flore spécifique aux zones humides, et par l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009).

Définition de l'hydromorphie

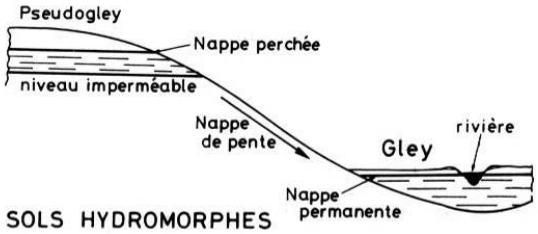
L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

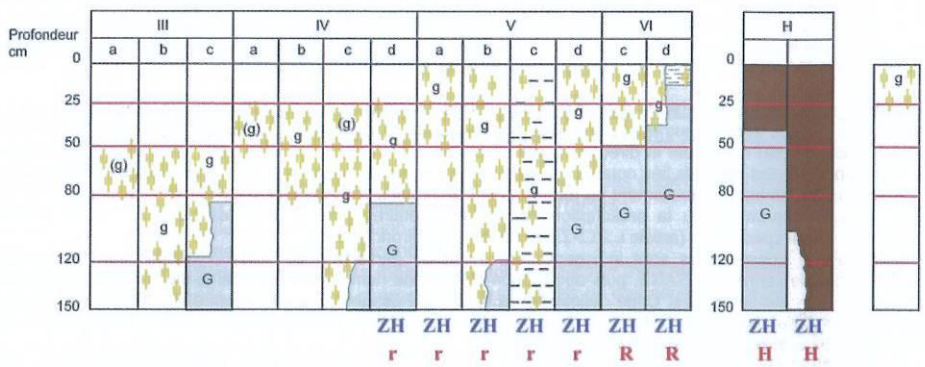
- le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- la matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :

- l'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;
- l'hydromorphie profonde permanente, formant des gley (où par exemple les épandages sont notamment interdits).



Par ailleurs, il a été tenu compte de la circulaire du 18 janvier 2010, relative à la délimitation des zones humides. Ainsi, la caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
G horizon réductique (gley)
H Histosols R Réductisols
r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Cadre réglementaire

➢ CODE DE L'ENVIRONNEMENT

La réglementation faisant référence aux différents travaux pouvant impacter les zones humides fait appel à plusieurs textes, notamment le Code de l'Environnement afin de décider à quel régime sera soumis le dossier.

Dans le cas de la destruction d'une zone humide inventoriée lors de l'étude de sols sur les parcelles à aménager, il s'agit de se référer à l'article L.211-1 et rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature « Eau » qui stipule que :

« Dans le cas d'un assèchement, de la mise en eau, de l'imperméabilisation, du remblais de zones humides ou de marais, si la zone asséchée ou mise en eau étant :

- *Supérieure à 1 hectare : régime de l'autorisation ;*
- *Supérieure à 0,1 hectares et inférieure à 1 hectare : régime de la déclaration. »*

Ainsi, la phase inventaire va conditionner la suite du dossier afin d'établir le régime auquel sera soumis le projet en fonction de la surface de zone humide impactée ou non par le projet éolien.

➢ LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE

La réglementation sur les projets pouvant impacter les zones humides doit aussi se référer au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) en vigueur. Sur les communes du projet, il s'agit du SDAGE Loire-Bretagne.

Celui-ci, approuvé le 18 novembre 2015, constitue un document de planification qui définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Tout projet doit être compatible avec ses orientations. Les orientations suivantes concernent notamment les zones humides :

- **Chapitre 8, disposition 8B-2 :** "Préserver les zones humides et la biodiversité", le SDAGE Loire-Bretagne souligne que "*Leur préservation, leur restauration et leur re-création, là où elles s'imposent, sont donc des enjeux majeurs*". Enfin il revient sur le fait que :
  "Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maitre d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la recréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme."

- **Chapitre 11, disposition 11B :** *« Une des conditions essentielles à la mise ne œuvre d'une gestion durable des rivières est la prise de conscience générale du rôle bénéfique que jouent les têtes de bassin pour l'atteinte de l'objectif de bon état pour le fonctionnement du milieu aquatique en général. Ce bénéfice profite collectivement à l'ensemble des acteurs de l'eau à l'échelle du bassin. »*

➢ LE SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) est la déclinaison locale du SDAGE et permet d'identifier les points sensibles du secteur afin de mettre en place des actions prioritaires.

Les communes de PRE-EN-PAIL et SAINT-CYR-EN-PAIL sont localisées dans le territoire du SAGE MAYENNE. Leurs enjeux concernant les zones humides sont les suivants :

Enjeux du SAGE	Objectifs généraux
I - Restauration de l'équilibre écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques	1 - Améliorer la qualité morphologique des cours d'eau 2 - Préserver et restaurer les zones humides 3 - Limiter l'impact négatif des plans d'eau
II - Optimisation de la gestion quantitative de la ressource	4 - Économiser l'eau 5 - Maîtriser et diversifier les prélèvements 6 - Réduire le risque inondation
III - Amélioration de la qualité des ressources superficielles et souterraines	7 - Limiter les rejets ponctuels 8 - Maîtriser les rejets diffus et les transferts vers les cours d'eau 9 - Réduire l'utilisation des pesticides

L'objectif général 2 sur les zones humides se décline en plusieurs points :

- Préserver les zones humides fonctionnelles et les zones humides dans les documents d'urbanisme ;
- Recommander le guide pour l'identification des zones humides fonctionnelles ;
- Identifier les zones humides remarquables ;
- **Préserver les zones humides lors des projets d'aménagement ;**
- Informer et mutualiser les expériences et moyens pour un entretien adapté des zones humides ;
- Mobiliser les outils de restauration et de gestion des zones humides ;
- Restaurer les zones humides ;
- Valoriser les actions de restauration des zones humides.

L'objectif « Préserver les zones humides lors des projets d'aménagement » est détaillé ci-après :

« Les décisions s'appliquant aux Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) visés à l'article L214-1 du Code de l'environnement et aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) visées aux articles L512-1, L512-7 et L512-8 du même Code doivent être compatibles avec l'objectif de protection de la fonctionnalité des zones humides. A ce titre, pour tout nouveau projet, le document d'incidence ou l'étude d'impact du dossier doit justifier d'une analyse approfondie des volets "eau" et "milieux aquatiques" afin de s'assurer que le projet ne porte pas atteinte aux zones humides ni à leurs fonctions (régulation des crues et inondations, soutien d'étiage, amélioration de la qualité des eaux et réservoir de biodiversité). Lorsqu'un aménagement, sans alternative avérée, risque de porter atteinte à une zone humide, le document d'incidence ou l'étude d'impact détaille les raisons du choix au regard des différents scénarii. Ce document doit justifier des mesures de réduction de l'impact ou de compensation mises en place et du suivi de ces mesures permettant d'évaluer leur efficacité pour le milieu à long terme. »

ETAT INITIAL

Ce dossier est spécifique à l'inventaire des zones humides, concernant l'état initial du secteur étudié, on se reportera aux éléments déjà présentés dans le cadre de l'étude d'impact du présent projet. Toutefois, les données sur la géologie et le réseau hydrographique ont été repris dans les paragraphes suivants afin de poursuivre sur la partie pédologie.

L'ensemble de ces démarches a été affiné par des investigations de terrain destinées à obtenir des données spécifiques concernant la sensibilité du site sur le plan naturel et notamment pédologique.

➢ TOPOGRAPHIE

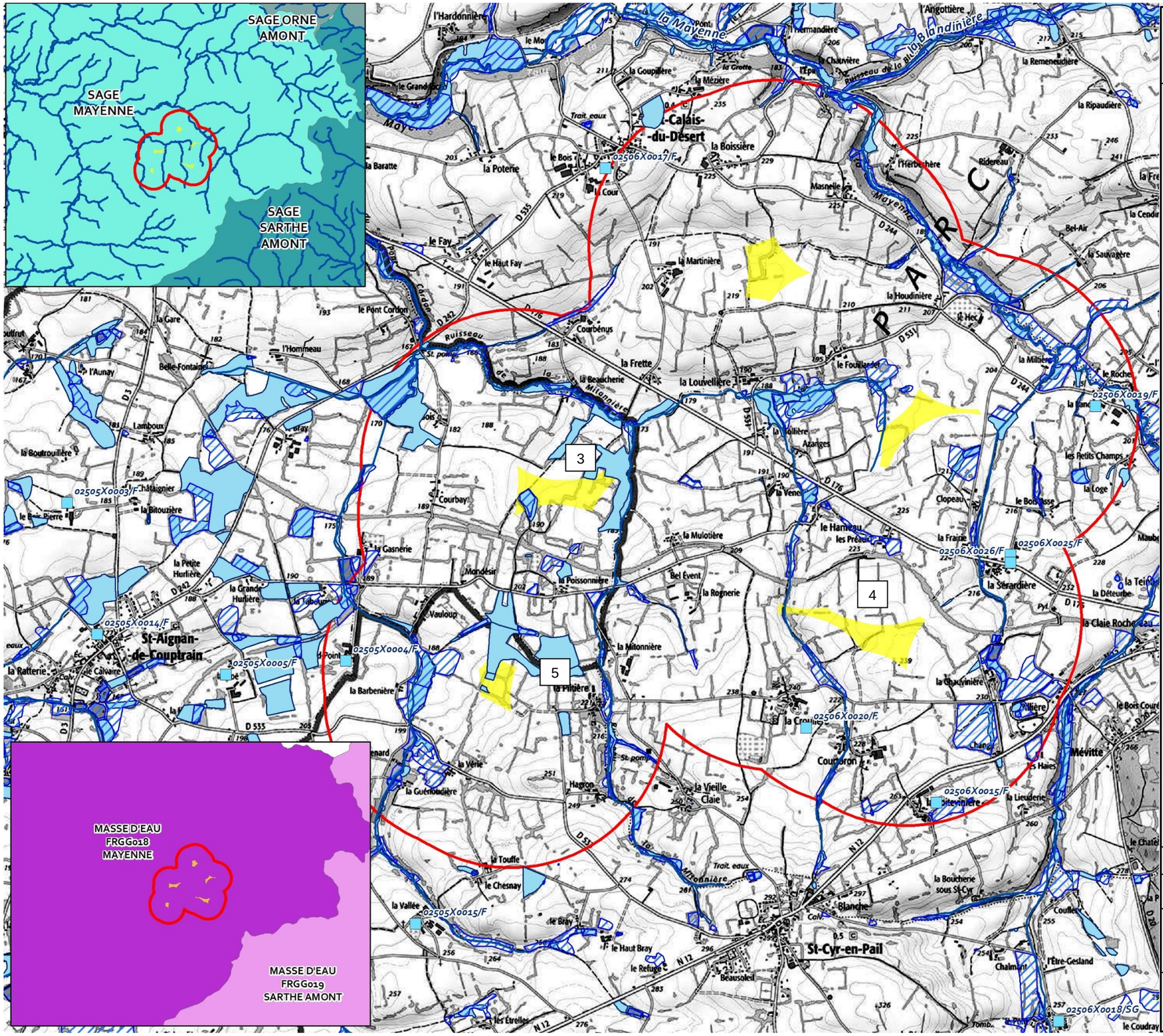
Le projet d'implantation des éoliennes se situe dans la partie Nord-Est du département de la Mayenne, département au relief globalement peu marqué. Ce secteur représente toutefois la zone la plus « mouvementée » du département avec la présence du Mont des Avaloirs qui, de ses 417 mètres, est le point haut du département. Ce paysage dit des « Collines du Maine » présente donc un relief accidenté inhabituel à l'échelle départementale. On retrouve ainsi au sein de l'aire d'étude éloignée tout un ensemble de collines qui occupent tous les quarts Nord-Est et Sud-Ouest. Les points les plus bas se retrouvent au Sud-Est avec la naissance de la vallée de la Sarthe.

L'aire d'étude rapprochée est bien représentative du relief local puisqu'elle présente un ensemble de collines entrecoupées de vallées et vallons aux pentes assez prononcées et aux orientations diverses. L'altitude y varie entre 160m dans les parties les plus basses et 265m dans les parties les plus hautes au Sud. L'altitude moyenne des différents sites d'implantation est la suivante : Site 1 (215m), Site 2 (195m), Site 3 (180m), Site 4 (235m) et Site 5 (205m).

➢ HYDROGRAPHIE ET ZONES HUMIDES

Le secteur du projet se trouve inclus dans le bassin versant de la Mayenne. Cette rivière, affluent de la Loire bien plus au Sud, traverse la partie Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée avant de s'éloigner en direction de l'Ouest. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, en dehors de la Mayenne même, on retrouve de nombreux petits tributaires comme le ruisseau de la Mitonnière. Ce dernier collecte les eaux de plusieurs petits ruisseaux s'écoulant au sein de l'aire d'étude rapprochée en suivant un axe principalement orienté Sud-Nord. Le réseau hydrographique est donc particulièrement bien développé sur ce secteur, mais les sites composant la ZIP ne sont concernés qu'à la marge par ces cours d'eau qui sillonnent souvent en contrebas, dans les vallées.

Pour ce qui est des zones humides, il est possible d'avoir une première estimation de leur répartition à partir des données de prélocalisation fournies par la DREAL des Pays de la Loire. Ces données ne préjugent pas de la réalité du terrain mais fournissent un premier aperçu des secteurs pouvant potentiellement abriter des zones humides. D'après ces informations, l'aire d'étude rapprochée serait concernée par plusieurs secteurs potentiellement humides qui bordent la plupart du temps les abords du réseau hydrographique. Toutefois, seul le site 3 de la ZIP semble concerné par une zone humide prélocalisée.



TITRE : CONTEXTE HYDROLOGIQUE

N

- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Ouvrages liés à l'exploitation de l'eau souterraine
- Cours d'eau
- Zones humides prelocalisées
- Zones humides inventoriées au niveau communal

Fond cartographique : Scan 25
Source de données : BD Carthage-IGN, BRGM, ARS,
Auteur : CJ

ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 | **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 125250 500 750 1 000 Mètres
1:25 000
Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 18/03/2016

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Cette pré-localisation met en évidence la présence d'une zone humide potentielle au sein même de la Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.) n°3. En revanche, aucune zone n'est prélocalisée sur les Z.I.P. n°4 et 5.

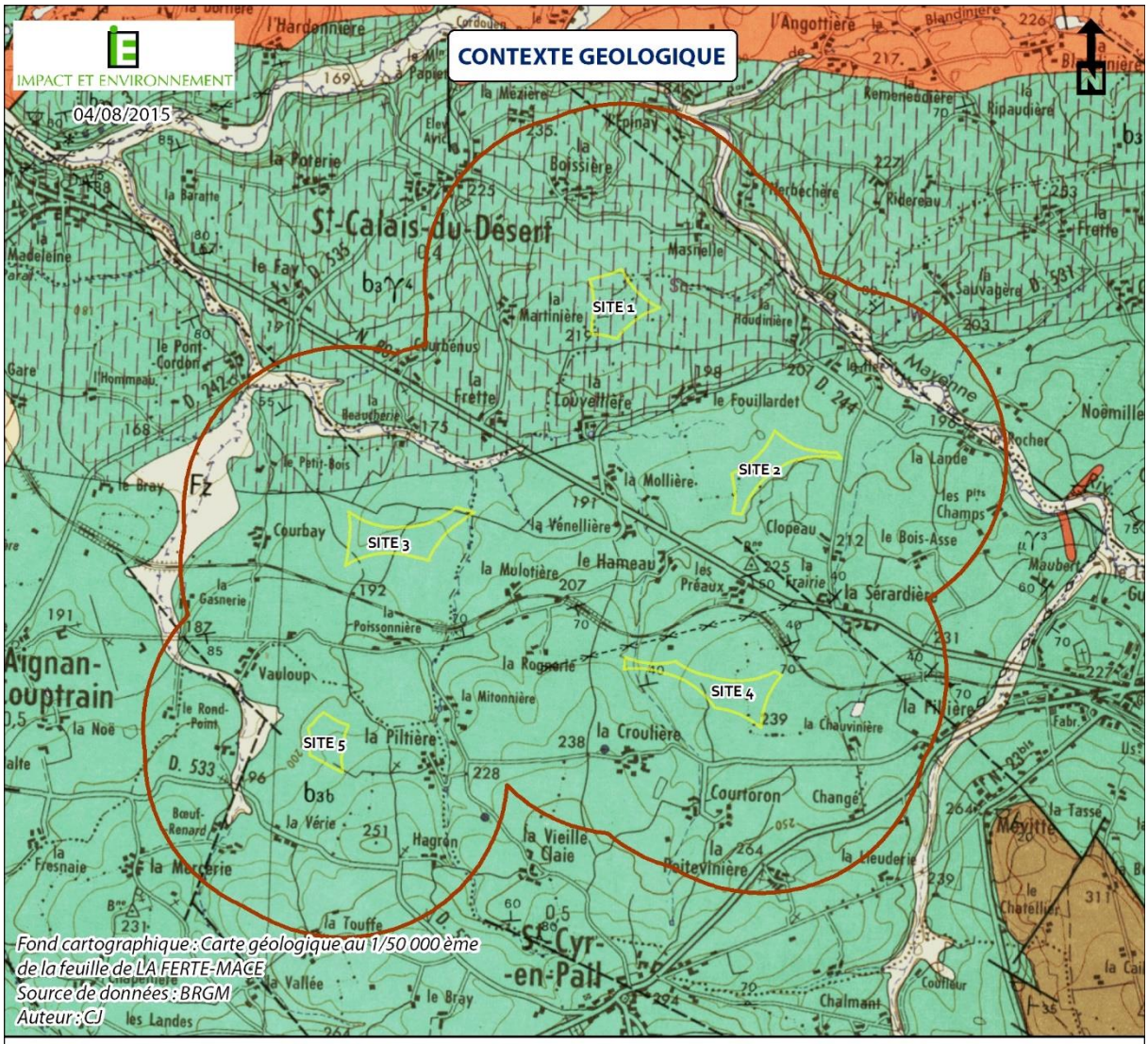
Afin d'affirmer, d'infirmer ou de préciser cette pré localisation, des sondages pédologiques ont été réalisés. Les résultats sont détaillés dans le chapitre « Inventaire de zones humides ».

➢ GEOLOGIE

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels.

La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant la planche de LA FERCE-MACE réalisée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Une histoire géologique complexe marque cette partie du massif armoricain où deux chaînes de montagnes ont pu se former successivement et être érodées jusqu'à leurs racines. Les éléments structuraux les plus vigoureux tirent leur origine de la dernière, la chaîne hercynienne. Entre eux apparaît le socle plus ancien d'une chaîne précambrienne.

C'est sur cette chaîne précambrienne que repose l'aire d'étude rapprochée, avec la présence de schistes et de grès. Ces roches sédimentaires alternent sur les deux tiers Sud de l'aire d'étude rapprochée (une strate de grès surmontée d'une strate de schistes), formant alors un ensemble de roches nommée « Flysch ». Les abords des cours d'eau principaux sont quant à eux bordés d'alluvions récentes. On notera plus au Nord et au Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée la présence de grès armoricain.



Aire d'étude rapprochée

Zone d'implantation potentielle

b3b Briovérien supérieur : Flysch

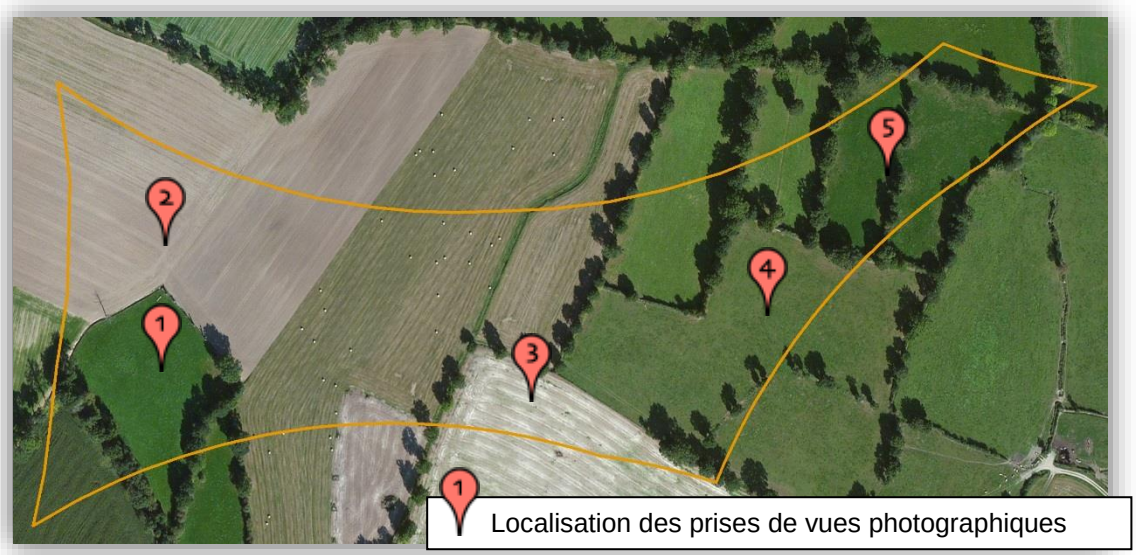
b3γ4 Briovérien supérieur métamorphisé par la granodiorite cadomienne : cornéennes et schistes tachetés

O2 Arénigien : Grès armoricain

Fz Alluvions récentes ou actuelles

ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs		*1:35 000*
N° Affaire : 001377	**Client :** NEOEN	*Seule l'échelle métrique est garantie*

Photographies du site



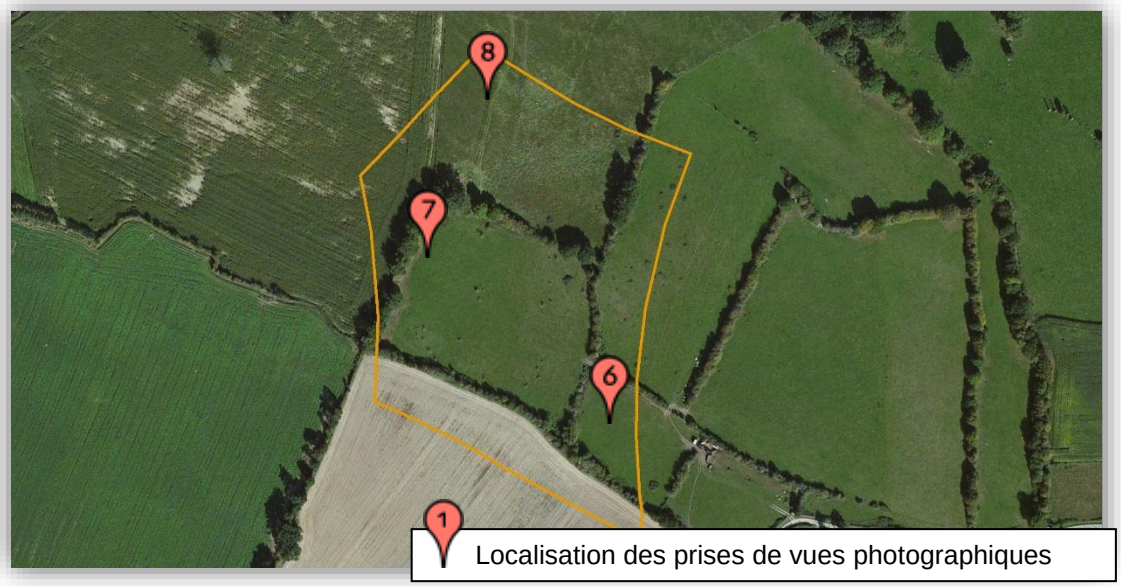
Vue 1 : zone humide répertoriée (prairie humide)

Vue 2 : culture en talweg humide

Vue 3 : parcelle en blé

Vue 4 : prairie humide

Vue 5 : prairie humide

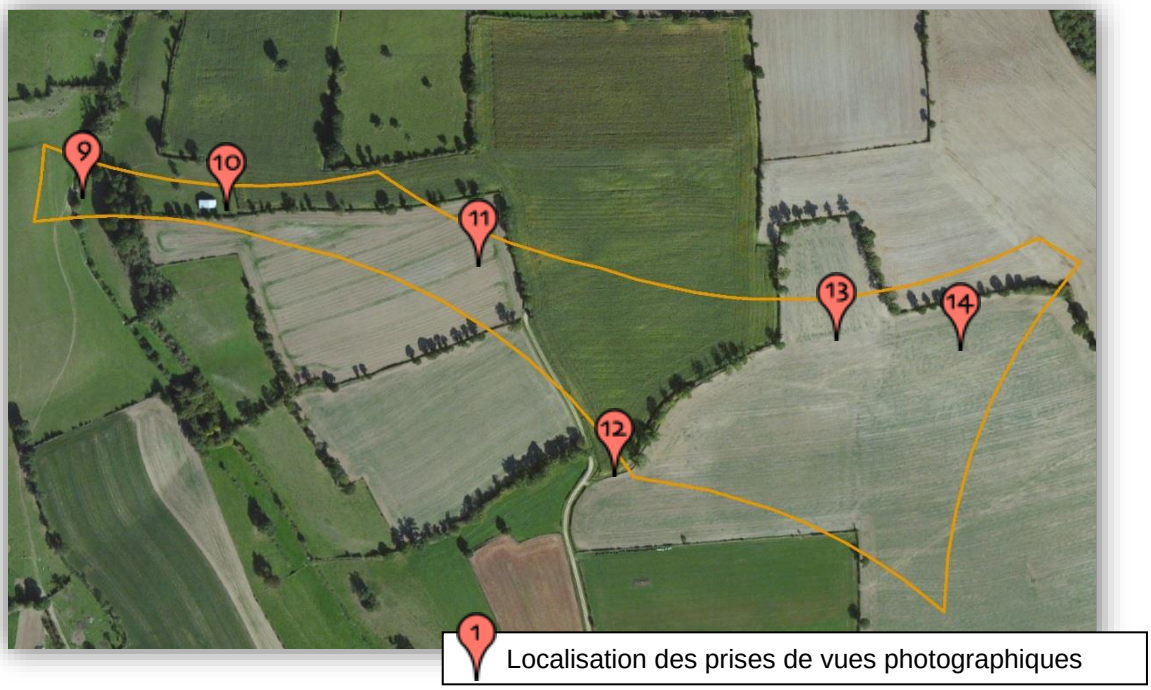


Localisation des prises de vues photographiques

Vue 6 : prairie séchante

Vue 7 : prairie humide

Vue 8 : culture humide, future plateforme de l'éolienne 4



Vue 9 : ruisseau et prairie en forte pente

Vue 10 : parcelle en blé, future plateforme de l'éolienne 1

Vue 11 : chemin d'accès à l'éolienne 2

Vue 12 : culture humide, emplacement du poste de livraison

Vue 13 : culture de blé, emplacement du futur chemin d'accès

Vue 14 : parcelle en blé, future plateforme de l'éolienne 3

INVENTAIRE DE ZONES HUMIDES

➢ DESCRIPTION :

Les zones à investiguer représentent une surface totale de 30 hectares environ et se découpe en plusieurs ilots culturaux au niveau de l'occupation du sol : prairie temporaire fauchée et/ou pâturée et cultures (blé essentiellement au moment des investigations de terrain). Au niveau de la topographie, les pentes peuvent varier fortement selon les Z.I.P. Sur la n°3, les pentes sont de l'ordre de 4% inclinées vers le Nord-Est ainsi que vers l'Ouest en direction de la zone humide mise en culture visible sur les plans ci-après. Il en est de même pour la Z.I.P. n°5 avec des pentes d'environ 5% inclinées vers l'Ouest et les zones humides inventoriées. La Z.I.P. n°4, quant à elle, alterne zones de plateaux et coteaux en forte pente (de l'ordre de 15 à 20%).

➢ ETUDE FLORISTIQUE DE LA ZONE :

Etant donné la période d'investigation (janvier 2016) et l'occupation des sols, aucune espèce patrimoniale majeure n'a été observée. En revanche, nous avons pu noter la présence de joncs (juncus) et renoncules (ranunculus) sur de nombreuses prairies permanentes.

➢ SONDAGES PEDOLOGIQUES :

57 sondages pédologiques ainsi que de nombreux sondages de vérification en surface (30 cm) ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle en janvier 2016. Ils ont révélé la présence d'un sol hétérogène variant en profondeur et en texture selon sa localisation dans le paysage.

L'ensemble des sondages pédologiques effectués ont été repérés par GPS (précision au mètre) lors de la phase terrain et sont présentés sur les cartographies suivantes.

➢ CONCLUSION :

L'étude pédologique effectuée en janvier 2016, et les recherches bibliographiques réalisées en amont ont permis d'obtenir des résultats précis vis à vis des zones humides sur le secteur du projet de parc éolien des AVALOIRS.

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs zones humides sur l'ensemble des trois zones d'implantation potentielle investiguées. En effet, de nombreux sondages ont révélé un sol de texture limono-argilo-sableuse à limono- sablo-argileuse présentant des traces d'oxydations supérieures à 5% de la matrice dans les 15 premiers centimètres et s'étendant sur tout le long du profil. Deux grands types de zones humides sont répertoriés : les prairies et les cultures.

Sur les zones de cultures, les zones humides répertoriées dans la présente étude jouent uniquement un rôle de stockage (intérêt hydraulique) de par la constitution du sol et de son sous-sol. Ces formations limono-argileuses reposant sur un sous-sol argileux composé de schistes et grès en majorité ne permettent pas une infiltration correcte des eaux dans le sol. Celles-ci restent ainsi piégées dans cet horizon argileux, ce qui provoque l'apparition de nombreuses traces d'oxydations en surface.

Sur les prairies naturelles, les zones humides peuvent également disposer d'une fonctionnalité écologique en permettant le développement d'une flore spécifique et l'accueil d'une faune associée.

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES AU SEIN DU PROJET DU PARC EOLIEN DES AVALOIRS - SITE 4

LEGENDE :

N

Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)

Zones humides répertoriées et typologie associée

Culture

Prairie naturelle

Sondages pédologiques effectués

Sondages de vérification en surface

Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 15 30 60 90 120 Mètres
1:3 500
Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 20/03/2017

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES AU SEIN DU PROJET DU PARC EOLIEN DES AVALOIRS - SITE 4

LEGENDE :

N

Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)

Zones humides répertoriées et typologie associée

Culture

Prairie naturelle

Sondages pédologiques effectués

Sondages de vérification en surface

Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 15 30 60 90 120 Mètres
1:3 500
Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 20/03/2017

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES AU SEIN DU PROJET DU PARC EOLIEN DES AVALOIRS - SITE 5

LEGENDE :

N

Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)

Zones humides répertoriées et typologie associée

Culture

Prairie naturelle

Sondages pédologiques effectués

Sondages de vérification en surface

Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 15 30 60 90 120 Mètres
1:3 500
Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 20/03/2017

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Sondages 1-9-10		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°9**
0 25 55 80	Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun sain Limon argilo-sableux brun clair, quelques oxydations inférieures à 5% de la matrice Limon argileux orangé beige, oxydé, caillouteux	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 25 cm. Au-delà, la quantité reste inférieure à 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 2-3		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°3**
0 30 50 90	Limon argilo-sableux brun oxydé, supérieur à 10% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, oxydé Limon argileux orangé beige, oxydé	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'hydromorphie dès la surface et en quantité supérieure à 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Vb**	**Zone humide :** ☒ **oui** ☐ **non**

Sondage 4-6		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°6**
0 30 60 85	Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun sain Limon argilo-sableux brun caillouteux, quelques oxydations, inférieures à 5% de la matrice Limon argileux beige orangé, horizon d'altération du schiste	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 30 cm. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondage 7		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°7**
0 20 50 90	Limon argilo-sableux brun oxydé, supérieur à 10% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, oxydé Limon argileux orangé beige, oxydé	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'hydromorphie dès la surface et en quantité supérieure à 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Vb**	**Zone humide :** ☒ **oui** ☐ **non**

Sondage 5-8-11-12		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°8**
0 25 60 80	Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun sain Limon argilo-sableux brun caillouteux, quelques oxydations, inférieures à 5% de la matrice Limon argileux beige orangé, horizon d'altération du schiste	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 25 cm. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 13-14		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°13**
0 15 30 60 80	Limon sablo-argileux brun sain Limon sablo-argileux brun, quelques oxydations <5% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, quelques oxydations Limon argileux brun clair orangé	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 15 cm. Entre 15 et 30 cm, la quantité reste inférieure à 5%. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 15-16-17		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°16**
0 30 50 90	Limon argilo-sableux brun oxydé, supérieur à 10% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, oxydé Limon argileux orangé beige, oxydé	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'hydromorphie dès la surface et en quantité supérieure à 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Vb**	**Zone humide : ☒ oui ☐ non**

Sondages 18-19		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°19**
0 40 60 80	Limon argilo-sableux brun oxydé, supérieur à 10% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, oxydé Limon argileux orangé beige, oxydé	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'hydromorphie dès la surface et en quantité supérieure à 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Vb**	**Zone humide : ☒ oui ☐ non**

Sondages 20-21-22		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°21**
0 20 30 60 70	Limon sablo-argileux brun sain Limon sablo-argileux brun, quelques oxydations <5% de la matrice Limon argilo-sableux brun, quelques oxydations Limon argileux brun caillouteux	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 20 cm. Entre 20 et 30 cm, la quantité reste inférieure à 5%. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondage 23		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°23**
0 35 50 70	Limon sablo-argileux brun sain, quelques cailloux Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun, quelques oxydations Limon argileux brun, quelques oxydations, très caillouteux	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 35 cm. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 24-25		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°24**
0 30 45 55	Limon sablo-argileux brun noir sain, quelques cailloux Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun clair, sain, caillouteux Limon argileux brun sain, très caillouteux	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie sur l'ensemble du profil. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**III**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondage 26		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°26**
0 30 STOP	Limon sablo-argileux brun sain caillouteux Sol caillouteux inexplorable à la tarière à main	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'oxydations. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**III**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 27-28-29		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°27**
0 20 30 60 70	Limon sablo-argileux brun sain Limon sablo-argileux brun, quelques oxydations <5% de la matrice Limon argilo-sableux brun, quelques oxydations Limon argileux brun caillouteux	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'oxydations avant 20 cm. Au-delà, cela représente moins de 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 30-31-32		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°30**
0 15 40 70 90	Limon sablo-argileux brun sain, quelques cailloux Limon sablo-argileux brun, quelques oxydations <5% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair beige, quelques oxydations Limon argileux beige orangé	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 15 cm. Entre 15 et 40 cm, la quantité reste inférieure à 5%. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 33-34-35		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°34**
0 20 30 60 70	Limon sablo-argileux brun sain battant Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun, quelques oxydations <5% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, quelques oxydations Limon argileux orangé caillouteux	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 20 cm. Entre 20 et 30 cm, la quantité reste inférieure à 5%. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondage 36		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°36**
0 20 50 90	Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun oxydé, supérieur à 10% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, oxydé Limon argileux orangé beige, oxydé	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'hydromorphie dès la surface et en quantité supérieure à 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Vb**	**Zone humide :** ☒ **oui** ☐ **non**

Sondage 37		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°37**
0 15 40 70	Limon sablo-argileux brun sain, quelques cailloux Limon sablo-argileux brun, quelques oxydations <5% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair beige, quelques oxydations	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 15 cm. Entre 15 et 40 cm, la quantité reste inférieure à 5%. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 38 à 41		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°39**
0 40 STOP	Limon sablo-argileux brun sain, séchant, caillouteux Sol caillouteux inexplorable à la tarière à main	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'oxydations sur l'ensemble du profil. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**III**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 42-43-47		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°42**
0 20 30 60 70	Limon sablo-argileux brun sain Limon sablo-argileux brun, quelques oxydations <5% de la matrice Limon argilo-sableux brun, quelques oxydations Limon argileux brun caillouteux	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 20 cm. Entre 20 et 30 cm, la quantité reste inférieure à 5%. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVC**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 44-45-46		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°45**
0 30 50 75	Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun oxydé, supérieur à 10% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, oxydé Limon argileux brun clair beige, oxydé	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'oxydations dès la surface, et en quantité supérieure à 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Vb**	**Zone humide :** ☒ **oui** ☐ **non**

Sondages 48-51-52		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°51**
0 20 30 60 90	Limon sablo-argileux brun sain caillouteux Limon sablo-argileux à argilo-sableux brun, quelques oxydations <5% de la matrice, caillouteux Limon argilo-sableux brun clair, quelques oxydations Limon argileux brun caillouteux	
Commentaire	**Ce sol est sain et ne présente pas de traces d'hydromorphie avant 20 cm. Entre 20 et 30 cm, la quantité reste inférieure à 5%. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 53-54-57		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°54**
0 30 60 90	L imon sablo-argileux brun sain caillouteux Limon argilo-sableux brun clair, quelques oxydations Limon argileux brun caillouteux	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'oxydations avant 30 cm. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVc**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 55-56		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°55**
0 30 STOP	Limon sablo-argileux brun sain, séchant, caillouteux Sol caillouteux inexplorable à la tarière à main	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'oxydations sur l'ensemble du profil. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**III**	**Zone humide :** ☐ **oui** ☒ **non**

Sondages 49-50		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°49**
0 40 75 90	Limon argilo-sableux brun oxydé, supérieur à 10% de la matrice Limon argilo-sableux brun clair, oxydé Limon argileux brun beige, oxydé	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'oxydations dès la surface, et en quantité supérieure à 5% de la matrice. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Vb**	**Zone humide :** ☒ **oui** ☐ **non**

ANALYSE ET COMPARAISON DES VARIANTES

Dans le cadre du projet éolien des Avaloirs, quatre variantes d'implantation ont été envisagées. Ces variantes ont fait l'objet d'une analyse multicritère permettant d'estimer leur impact potentiel sur les différentes thématiques, dont les zones humides. Des cartes présentant les différentes implantations envisagées sont présentées ci-après.

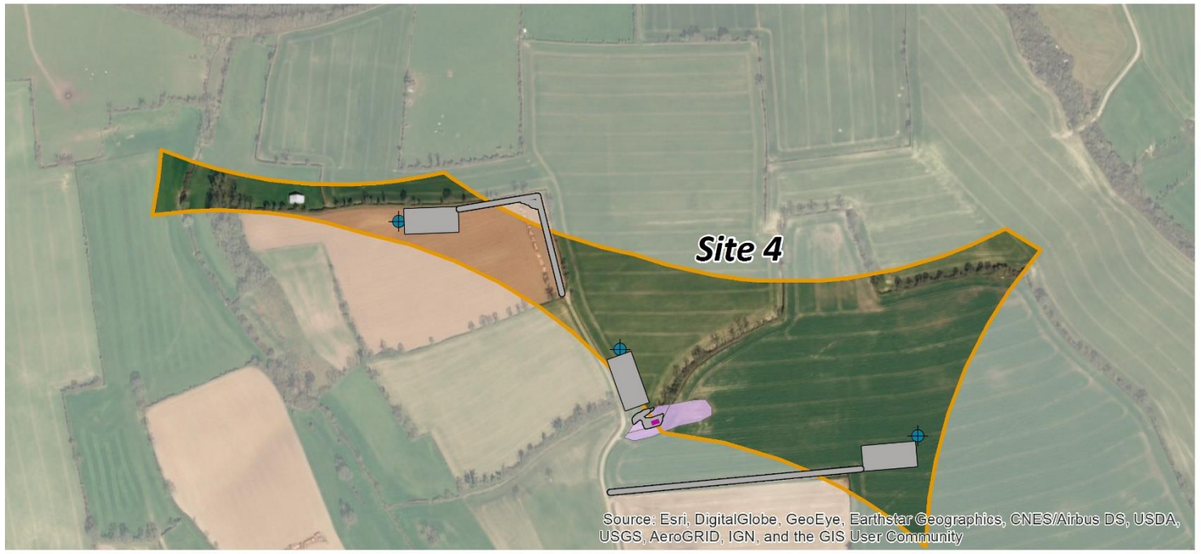
D'après ces cartographies, il est possible de constater que la variante 1 est celle engendrant le plus d'impacts sur les zones humides en positionnant deux éoliennes au sein de ces zones, ainsi que plusieurs aménagements (plateformes et chemins d'accès). La variante 3 positionne une éolienne ainsi qu'un chemin d'accès sur une zone humide alors que les variantes 2 et 4 n'en positionne aucune. Concernant la variante 3, il convient de préciser que la zone humide concernée par l'éolienne est située en zone de culture avec une fonctionnalité réduite. A noter que les quatre variantes positionnent le poste de livraison au sein d'une zone humide cultivée et drainée, imitant les potentialités écologiques et hydrauliques de la ZH.

Sur le seul critère des zones humides le classement au niveau des variantes de la moins favorable à la plus favorable serait donc le suivant : 1, 3, 2 et 4.

Le choix définitif d'une implantation de parc éolien ne repose pas uniquement sur le seul critère lié aux zones humides et de multiples autres critères entrent en ligne de compte, tels que : la paysage, les contraintes techniques (risque de turbulence en cas de proximité des éoliennes), le milieu naturel, la répartition foncière…

Dans le cadre du projet des Avaloirs, le critère des zones humides a toutefois été intégré au choix du projet puisqu'après l'analyse de l'ensemble de ces critères, la variante 4 est celle qui a été retenue pour le présent projet de parc éolien. Il s'agissait, avec la variante 2, d'une des variantes les moins impactantes.

Il convient de souligner que la variante 3, initialement envisagée, n'a finalement pas été retenue. La mise en œuvre de cette dernière aurait conduit à la suppression de 1400 m² de zone humide suite à la construction de la plateforme de montage. **Ce choix de privilégier une autre variante constitue donc une mesure d'évitement des impacts pour le critère zone humide.**



ANALYSE DES VARIANTES - VARIANTE 1

LEGENDE :

N

Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)

Zones humides répertoriées et typologie associée

Culture

Prairie naturelle

Chemin crée

Poste de livraison

Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 **Client :** NEOEN

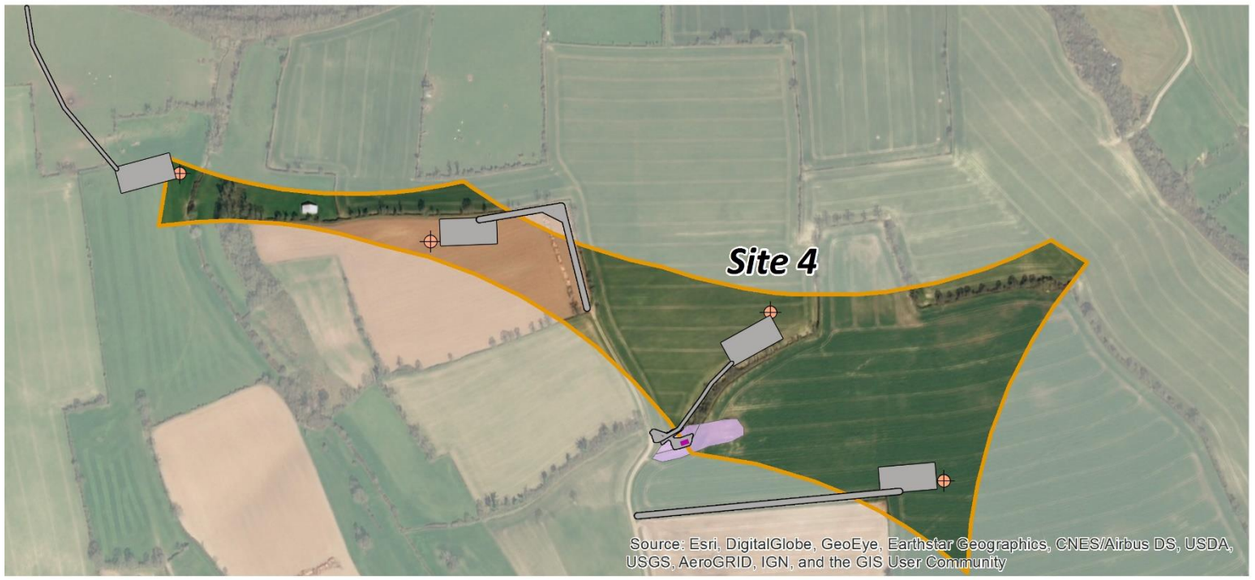
ECHELLE : 0 25 50 100 150 200 Mètres

1:5 000

Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 20/03/2017

IMPACT ET ENVIRONNEMENT



ANALYSE DES VARIANTES - VARIANTE 2

LEGENDE :

N

Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)

Zones humides répertoriées et typologie associée

Culture

Prairie naturelle

Chemin crée

Poste de livraison

Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

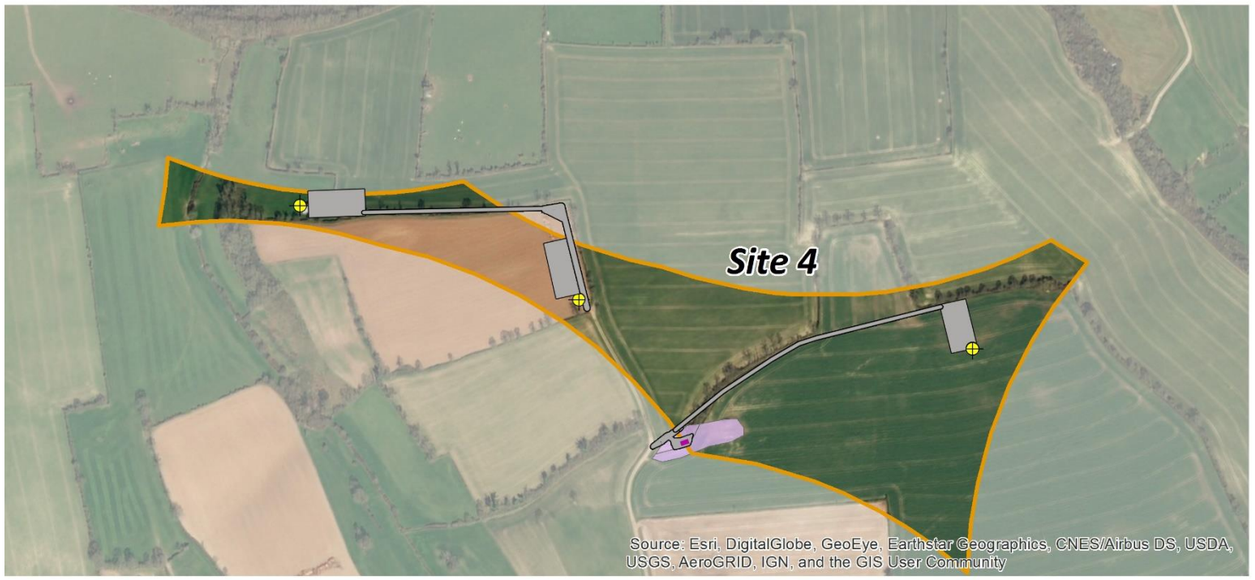
ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 25 50 100 150 200 Mètres
1:5 000
Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 20/03/2017

IMPACT ET ENVIRONNEMENT



ANALYSE DES VARIANTES - VARIANTE 3

LEGENDE :

N

Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)

Zones humides répertoriées et typologie associée

Culture

Prairie naturelle

Chemin crée

Poste de livraison

Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

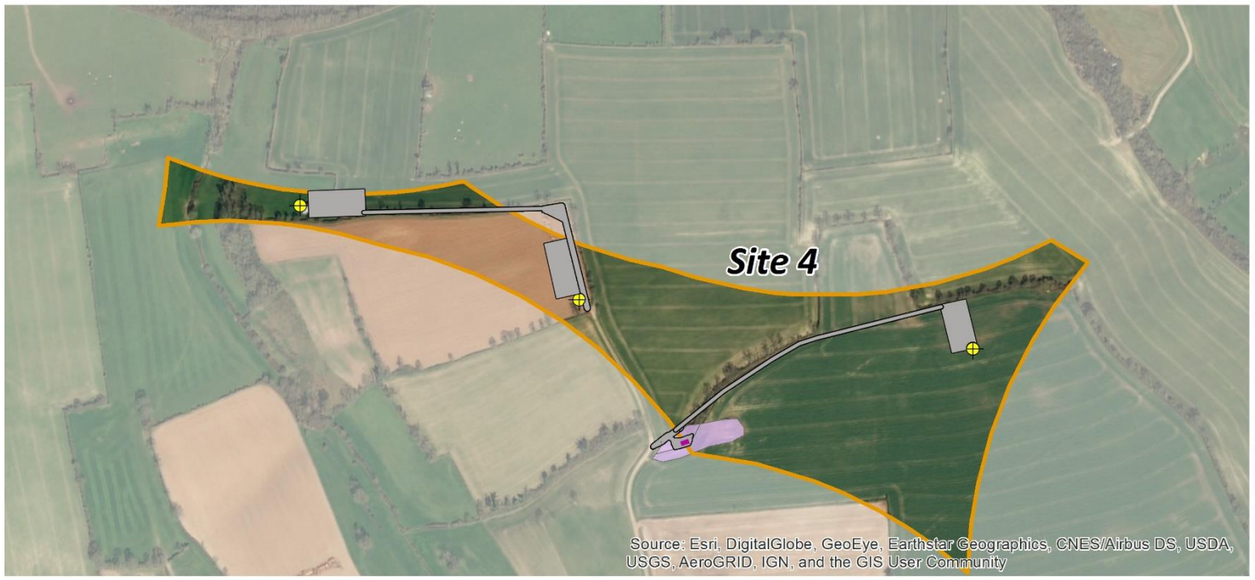
ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 25 50 100 150 200 Mètres
1:5 000
Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 20/03/2017

IMPACT ET ENVIRONNEMENT



ANALYSE DES VARIANTES - VARIANTE 4

LEGENDE :

N

Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)

Zones humides répertoriées et typologie associée

Culture

Prairie naturelle

Chemin crée

Poste de livraison

Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 25 50 100 150 200 Mètres
1:5 000
Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 20/03/2017

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

PRESENTATION DE LA VARIANTE RETENUE ET DES MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DES IMPACTS

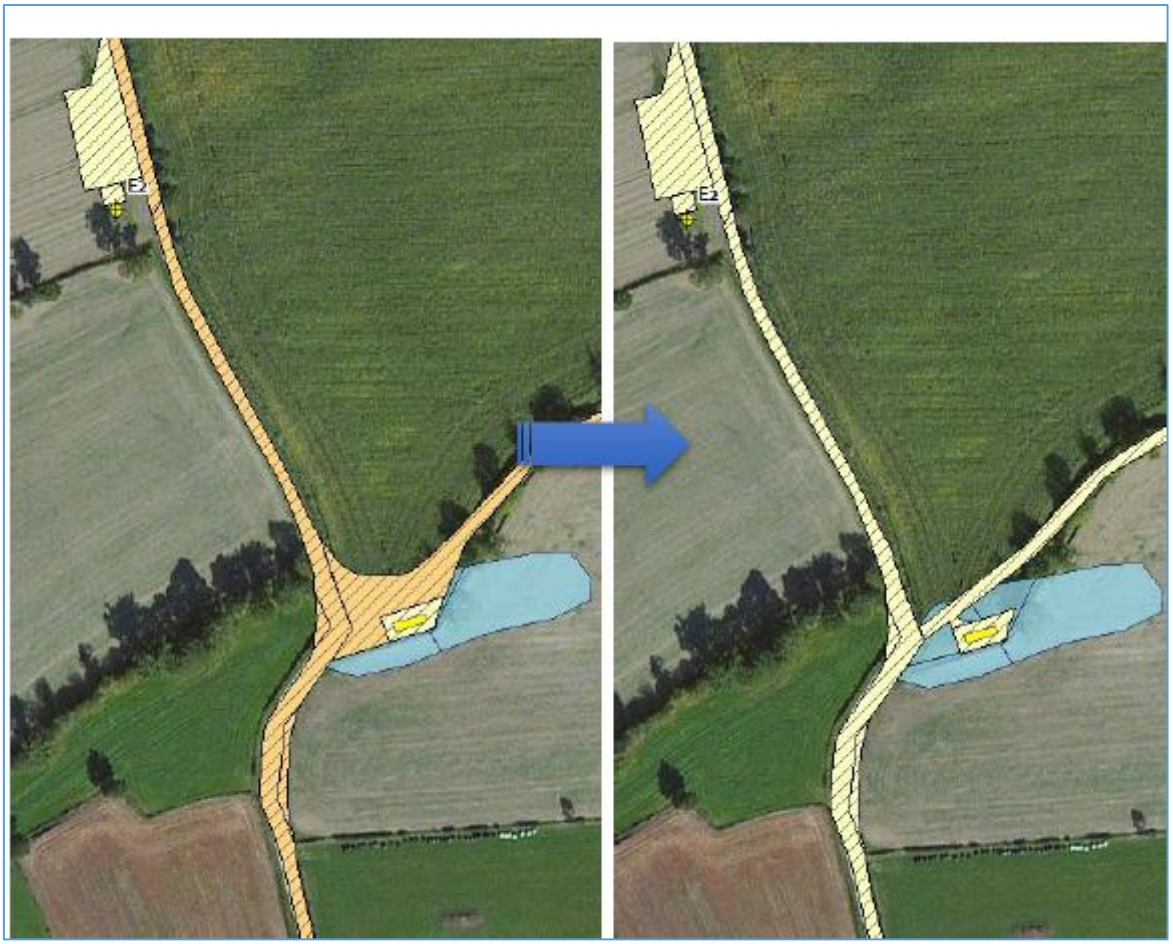
➢ MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Comme nous l'avons détaillé auparavant, le projet final du parc éolien des Avaloirs a cherché à éviter l'implantation d'éoliennes au sein des zones humides. Ainsi les variantes les plus impactantes positionnant un (variante 3) voire deux aérogénérateurs (variante 1) au sein de ces milieux sensibles n'ont pas été retenues.

Le projet d'implantation retenu (variante 4) positionne le poste de livraison dans une zone de culture.

Afin de poursuivre la logique de la démarche Eviter-Réduire-Compenser (ERC), le projet d'aménagement retenu a été réétudié, notamment sous l'angle des zones humides. Après analyse, une mesure de réduction a été déployée :

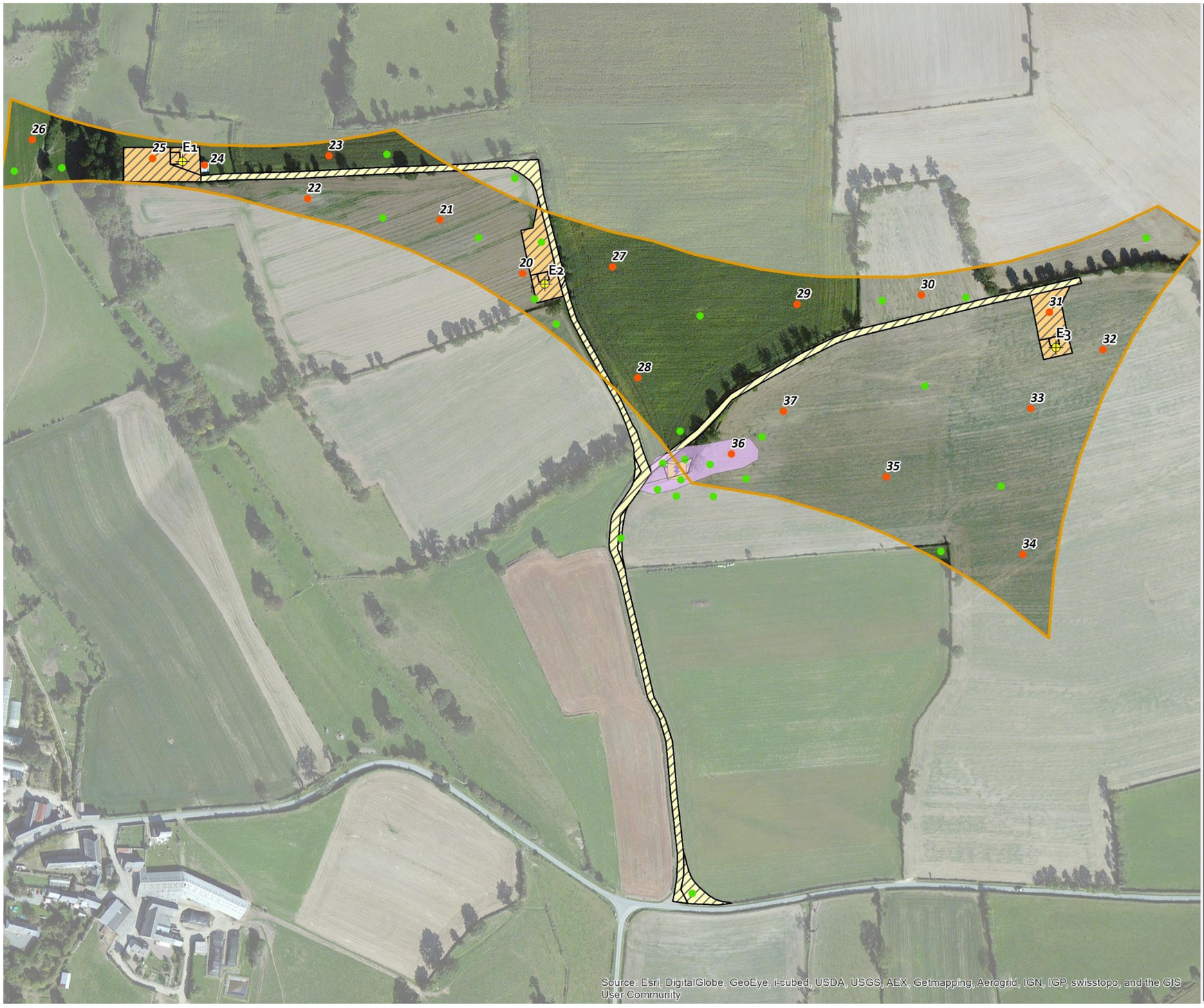
- **mesure de réduction au niveau de la plateforme du poste de livraison** :



La version initiale du projet de parc éolien des Avaloirs prévoyait l'aménagement de l'ensemble des abords du poste de livraison. La présence d'une zone humide cultivée dans ce secteur a toutefois conduit à revoir le projet en limitant les aménagements à une plateforme de taille réduite ainsi qu'un chemin d'accès. La surface d'impact ainsi évitée est de l'ordre de 380 m² environ.

➢ PRESENTATION DU PROJET FINAL ET DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ZONES HUMIDES

Les cartographies qui suivent permettent d'apprécier les impacts du projet de parc éolien des Avaloirs. Il s'agit des impacts résiduels du projet, c'est-à-dire ceux n'ayant pu être éviter ou compenser. Sur ces cartes figurent notamment les surfaces des zones humides impactées.



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
AU SEIN DU PROJET
DU PARC EOLIEN DES AVALOIRS - SITE 4

LEGENDE :

N

- Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)
- Eoliennes
- Poste de livraison
- Plateformes et fondations
- Chemins d'accès

Zones humides répertoriées et typologie associée

- Culture
- Prairie naturelle
- Sondages pédologiques effectués
- Sondages de vérification en surface

Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs

N° Affaire : 001377 | **Client :** NEOEN

ECHELLE : 0 15 30 60 90 120 Mètres
1:3 000
Seule l'échelle métrique est garantie

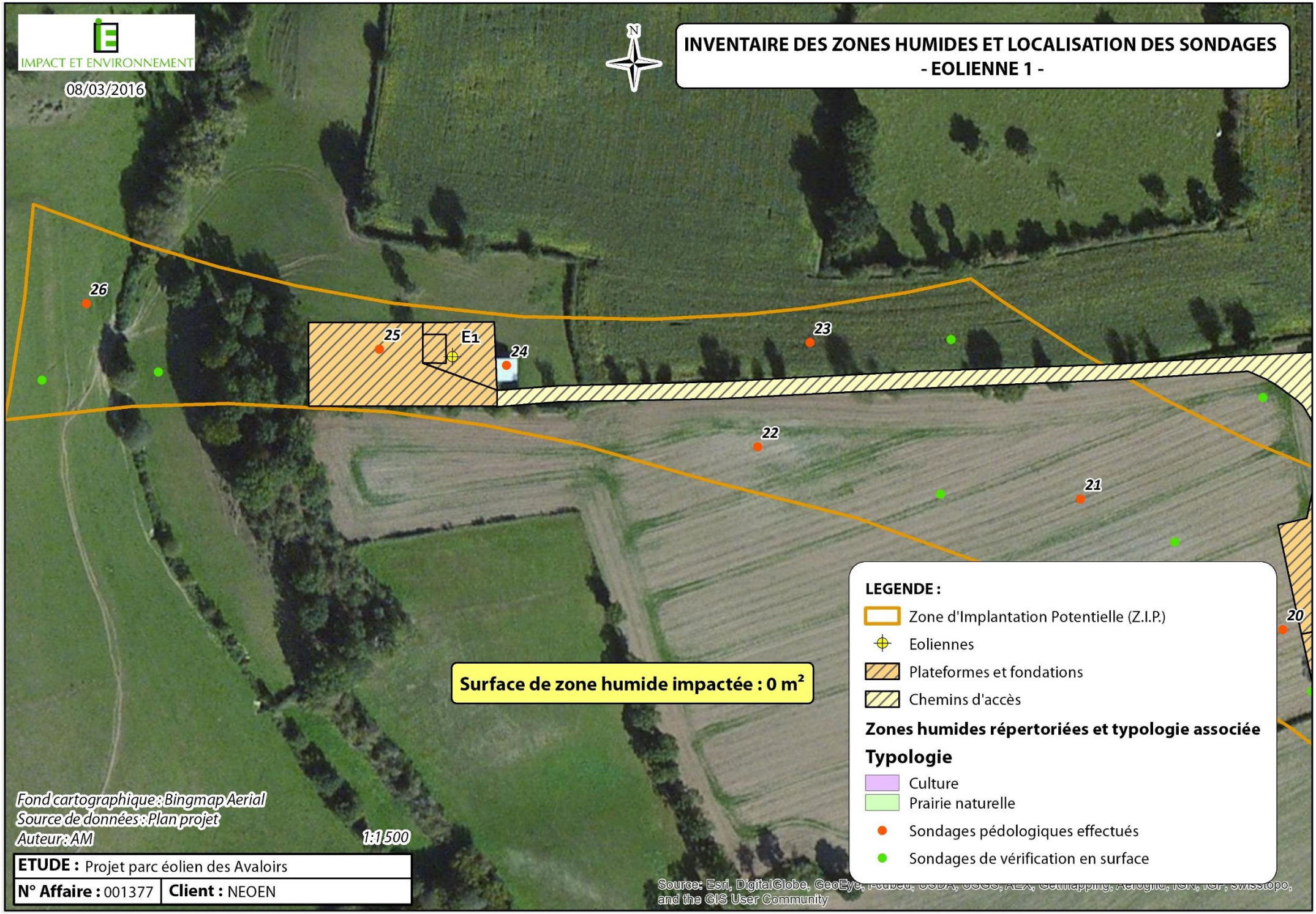
DATE : 08/03/2016

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

08/03/2016

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET LOCALISATION DES SONDAGES - EOLIENNE 1 -



Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

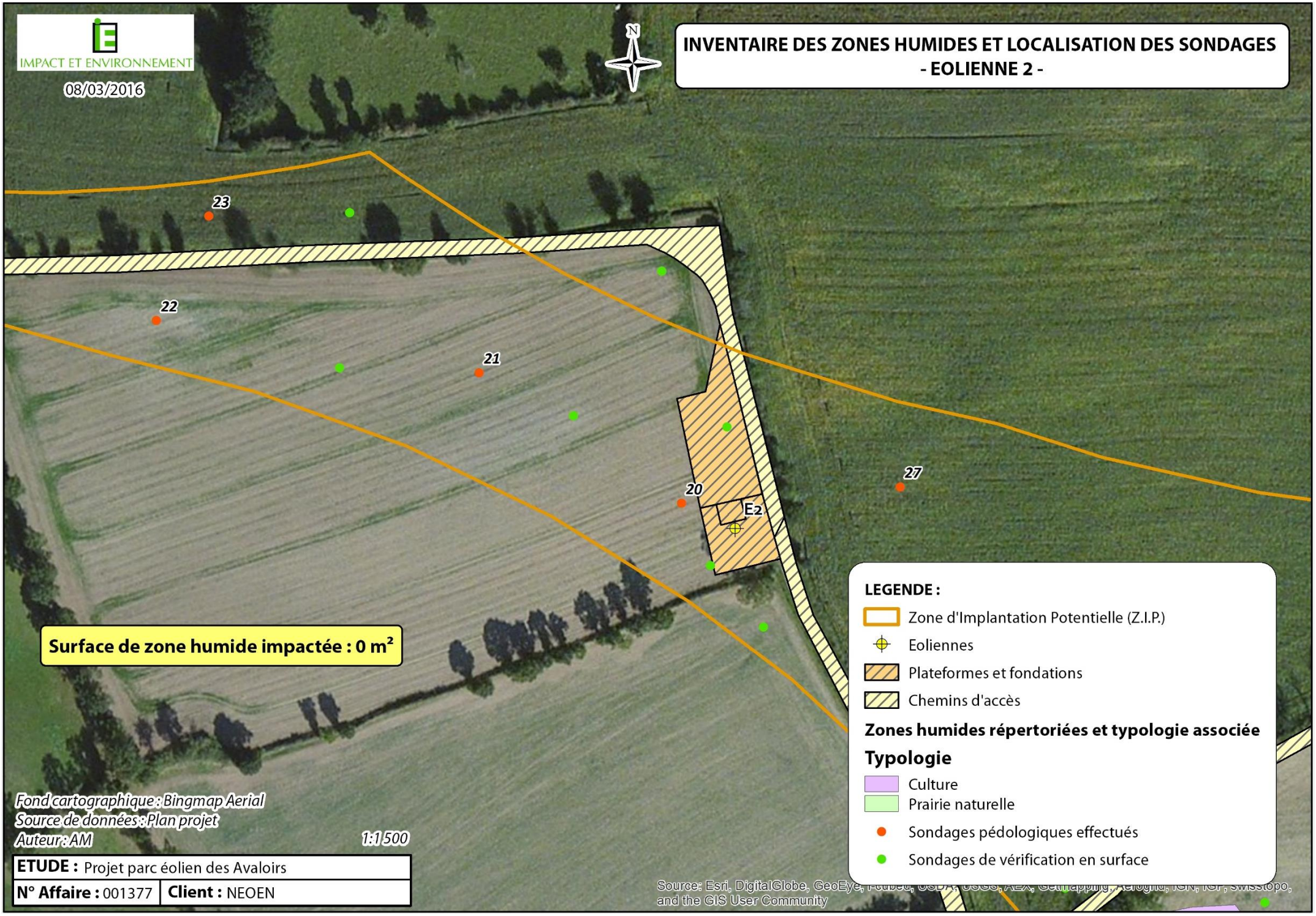
1:1 500

ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs	
N° Affaire : 001377	**Client :** NEOEN

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

08/03/2016

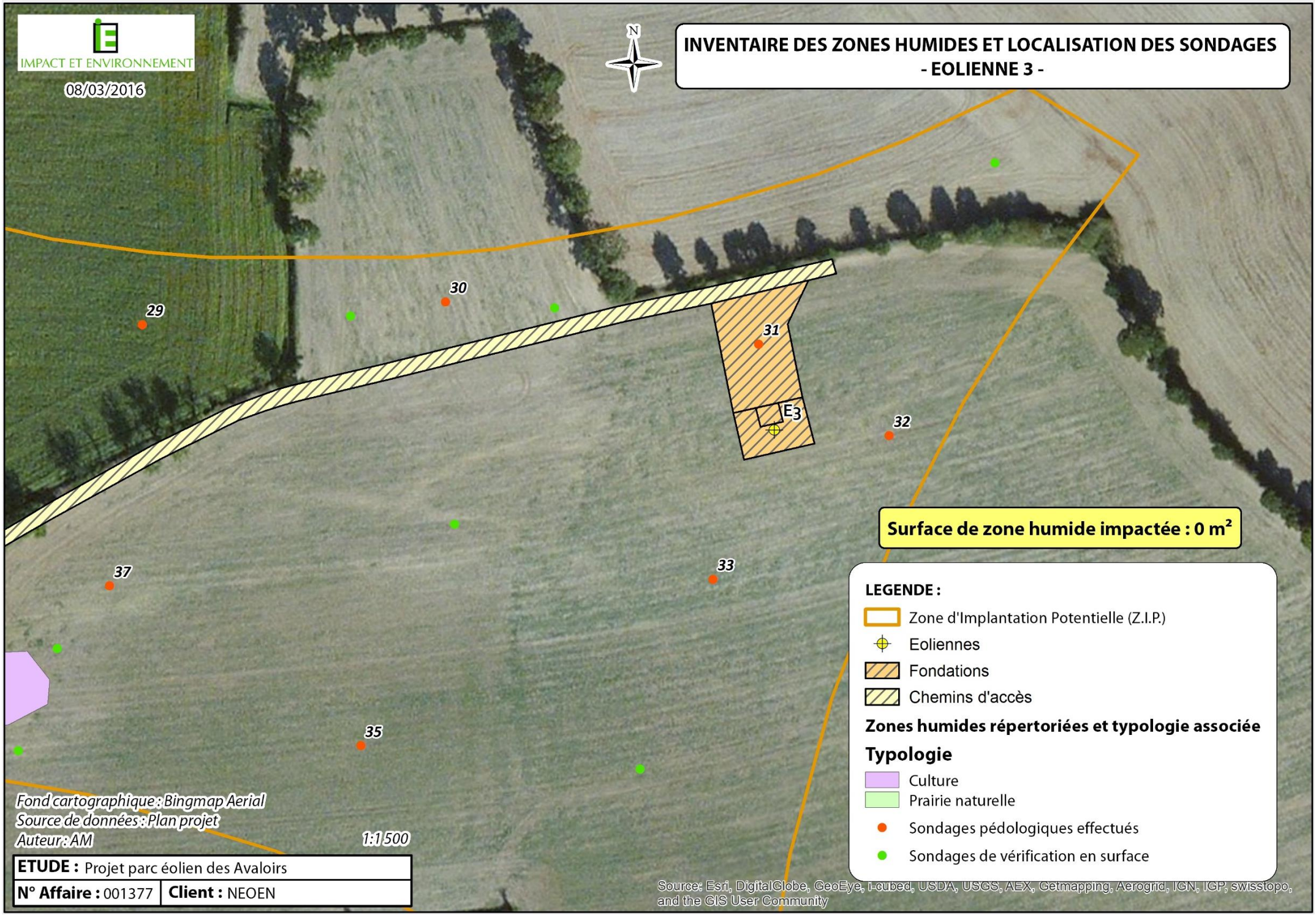
INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET LOCALISATION DES SONDAGES - EOLIENNE 2 -



Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

1:1 500

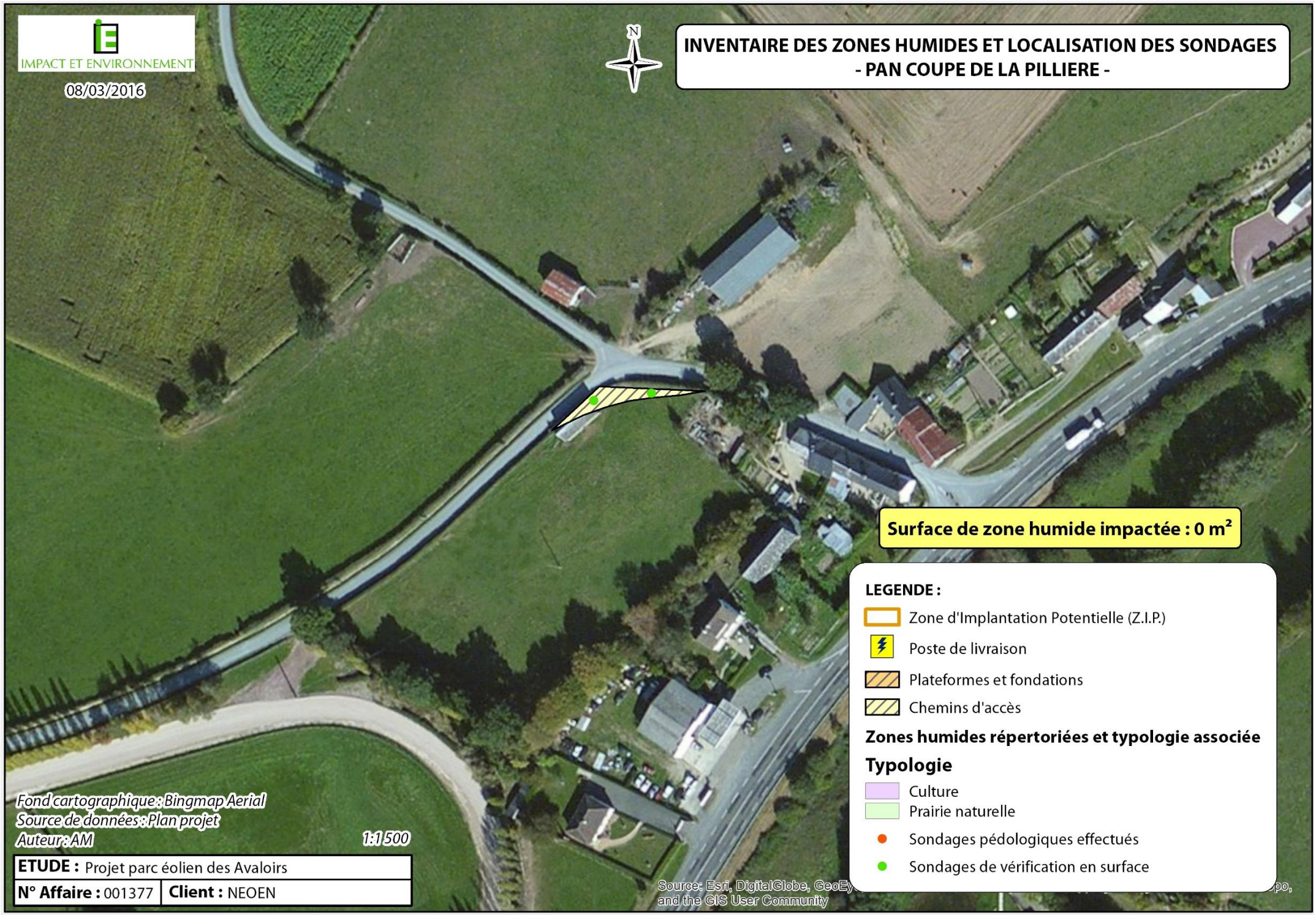
ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs	
N° Affaire : 001377	**Client :** NEOEN


IMPACT ET ENVIRONNEMENT
08/03/2016
N
INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET LOCALISATION DES SONDAGES
- EOLIENNE 3 -
29
30
31
E3
32
33
37
35
Surface de zone humide impactée : 0 m²
LEGENDE :
Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)
Eoliennes
Fondations
Chemins d'accès
Zones humides répertoriées et typologie associée
Typologie
Culture
Prairie naturelle
Sondages pédologiques effectués
Sondages de vérification en surface
Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM
1:1 500
ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs
N° Affaire : 001377
Client : NEOEN
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

08/03/2016

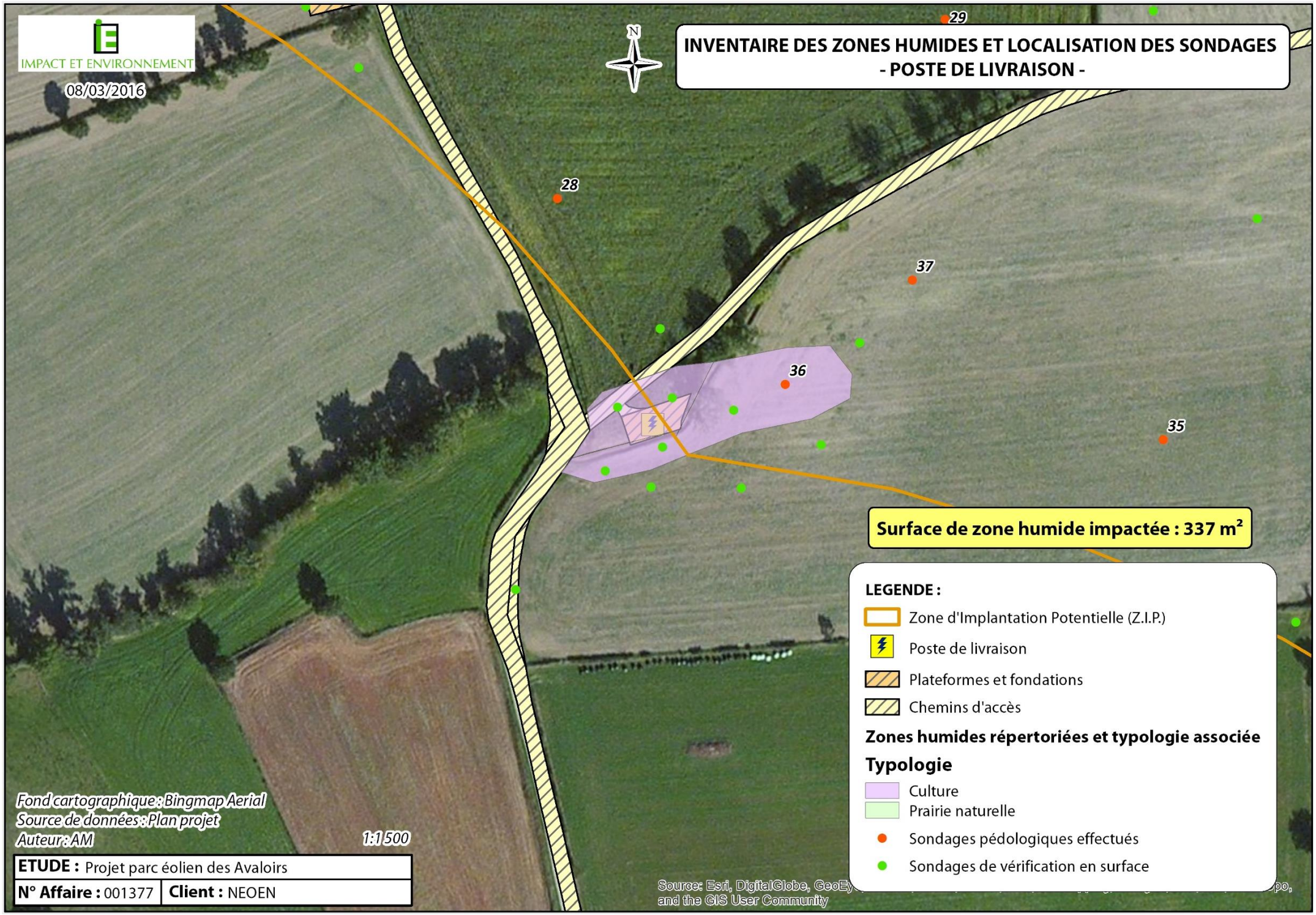
INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET LOCALISATION DES SONDAGES
- PAN COUPE DE LA PILLIERE -



Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM

1:1 500

ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs	
N° Affaire : 001377	**Client :** NEOEN


IMPACT ET ENVIRONNEMENT
08/03/2016
N
INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET LOCALISATION DES SONDAGES
- POSTE DE LIVRAISON -
29
28
37
36
35
Surface de zone humide impactée : 337 m²
LEGENDE :
Zone d'Implantation Potentielle (Z.I.P.)
Poste de livraison
Plateformes et fondations
Chemins d'accès
Zones humides répertoriées et typologie associée
Typologie
Culture
Prairie naturelle
Sondages pédologiques effectués
Sondages de vérification en surface
Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM
1:1 500
ETUDE : Projet parc éolien des Avaloirs
N° Affaire : 001377
Client : NEOEN
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEy
and the GIS User Community

➢ CONCLUSION

Seule une zone est concernée par le projet éolien. Il s'agit d'une zone cultivée (en blé lors des investigations de terrain) pour une surface impactée globale de 337 m². Le poste de livraison a été implanté à cet endroit dans un souci de préservation des bonnes pratiques culturales et de répartition foncière.

Pour cette zone de cultures, la fonctionnalité écologique est réduite.

Les aménagements prévus (fondations et plateformes) permettront l'évacuation de l'eau de la zone considérée évitant ainsi tout risque vis-à-vis de l'installation projetée et notamment du poste de livraison.

Par ailleurs, la zone humide impactée est cultivée et donc labourée tous les ans. Ainsi, du fait du retournement régulier des sols, ces derniers disposent d'un très faible intérêt écologique avec une faune du sol peu riche très dépendante des apports organiques (ex : apports de fumiers). En conséquence, les fonctionnalités écologiques de la zone humide impactée est quasi-inexistante en raison de la mise en culture qui induit des retournements réguliers et la réalisation de traitement phytosanitaires pour les cultures. Sa fonctionnalité hydraulique est réduite par la présence d'un drainage.

Les travaux prévus vont donc impacter une zone humide qu'il est nécessaire, en respect du SDAGE Loire-Bretagne et du Code de l'Environnement, de compenser. La surface totale impactée est de 337 m² en sachant que la pose du câblage n'est pas prise en compte car ce dernier est déposé à environ 1 mètre de profondeur (près de la roche mère) et la fonctionnalité du sol ne sera pas modifiée. En effet, la remise de la terre sera effectuée en fonction des différents horizons du sol. De plus, la topographie actuelle sera conservée et les travaux seront à effectuer en priorité en zones de basses eaux.

Au regard de la surface impactée qui totalise et du rôle de ces zones humides qui assurent un stockage temporaire des eaux : il est nécessaire de compenser au moins une fois la surface impactée, soit un minimum de 337 m².

Dans tous les cas, la compensation s'effectuera dans le même bassin versant. Celle-ci est détaillée dans les pages ci-après.

MESURES DE COMPENSATION DES ZONES HUMIDES

➢ RAPPEL DE LA ZONE HUMIDE IMPACTEE :

Au regard du chapitre précédent, il s'avère que le projet éolien va impacter une surface de 337 m² de zones humides au regard de la grille du GEPPA et de la réglementation en vigueur. La zone humide inventoriée ne renferme pas d'espèces végétales protégées. Il s'agit d'une zone humide inventoriée sur une parcelle agricole qui en raison de sa valorisation et de son utilisation (faible labour, tassement du sol…) conduisent à une hydromorphie de ces sols en surface. On notera que la parcelle impactée est actuellement conservée en culture de blé, et drainée mais avec une efficacité limitée (Cf. parcelle accueillant le poste de livraison).

Ainsi, la zones humides est liée à la présence d'un horizon argileux en profondeur et à l'absence de pente, ce qui induit la stagnation d'eau dans les horizons supérieurs du sol (et donc à la présence d'hydromorphie en surface).

En conséquence, la zone humide inventoriée et impactée par le projet éolien a uniquement un rôle de stockage d'eau plus ou moins temporaire pendant plusieurs mois de l'année (octobre à mars). Son effet sur la gestion des crues reste très limité compte tenu de l'ampleur de la zone concernée.

Le but est de retrouver une ou plusieurs zones de compensation permettant de retrouver les fonctionnalités perdues des parcelles impactées. On rappellera les indications du SDAGE LOIRE-BRETAGNE qui stipule que : « *les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement : équivalente sur le plan fonctionnel ; équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ; dans le bassin versant de la masse d'eau. En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.* »

Aussi, le paragraphe suivant va détailler les compensations mises en place par rapport à la suppression de cette zone humide.

➢ DESCRIPTION DE LA COMPENSATION ENVISAGEE

➔ Localisation

La carte ci-dessous permet de localiser le secteur de compensation envisagé.

Carte de localisation

➔ Contexte

La zone de compensation est située sur la partie basse de la parcelle accueillant le poste de livraison. La compensation concerne plus précisément la partie de la parcelle qui se trouvera située entre le futur chemin d'accès qui sera créé et le fossé au Sud. En l'état actuel, cette zone est cultivée en grande culture et drainée diminuant l'intérêt écologique et le rôle hydraulique de la zone.

Photo du site actuel

➔ Actions prévues et planning

Dans le cadre de cette compensation, la principale action portera sur la mise en herbe de cette portion de parcelle. Afin de privilégier un enherbement naturel du site, expression de la végétation locale, aucun ensemencement ne sera réalisé.

La réalisation de cette compensation s'effectuera en parallèle des travaux du parc éolien des Avaloirs. Une mise en place en amont des travaux n'est pas forcément recommandée car ces derniers risquent d'entrainer de nombreux passage d'engins sur le site, pouvant dégrader la flore.

➔ Pérennité et suivi

Le suivi et l'entretien mécanique seront annuels et réalisés par le biais d'un accord avec l'exploitant qui veillera à la bonne conservation du milieu et au maintien de la fonctionnalité de la zone humide grâce à une fauche annuelle pour un coût estimé à 150€/an (3 000 € sur 20 ans).

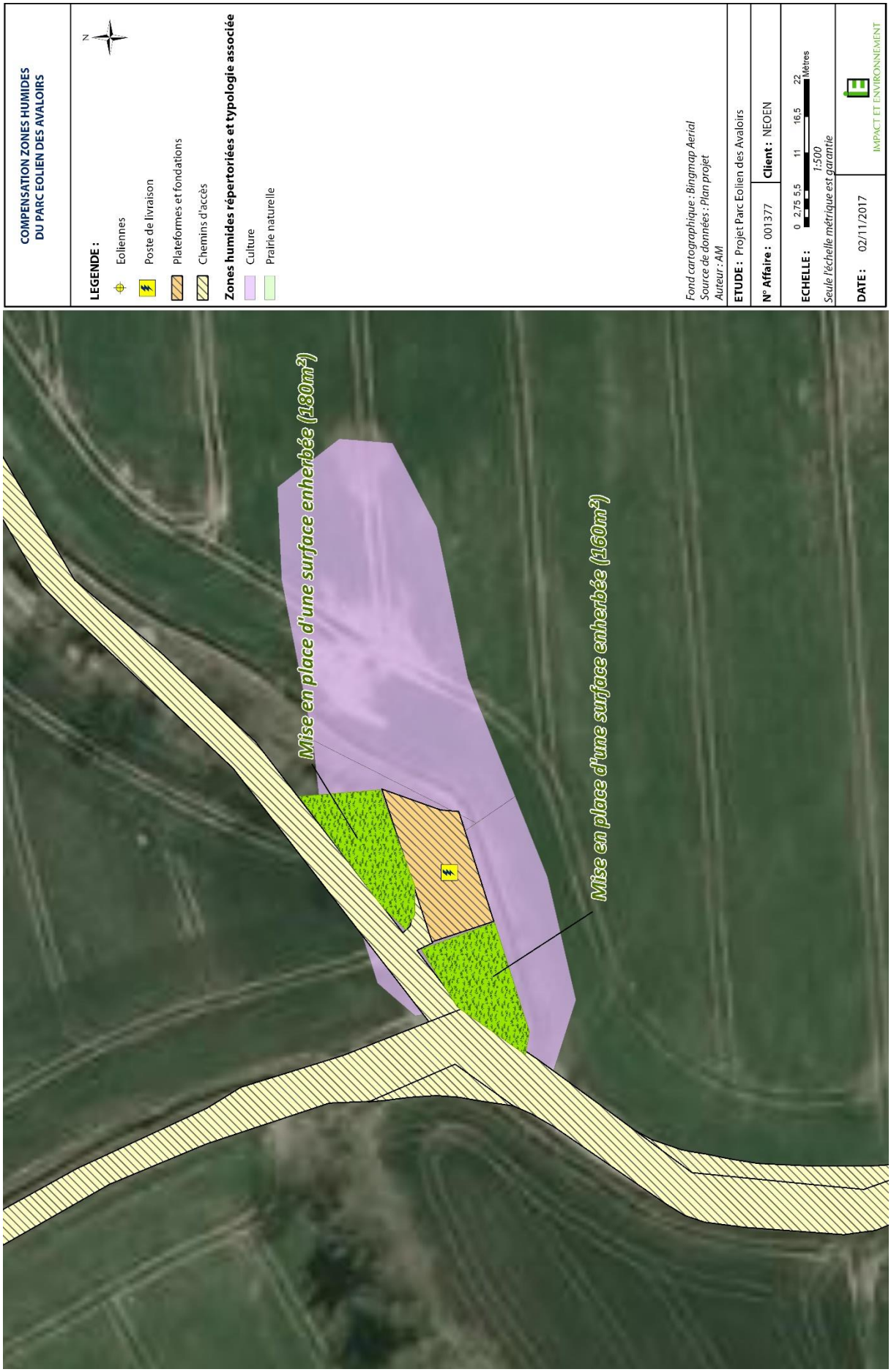
Le suivi de l'effectivité de la mesure sera réalisé par une évaluation de la pédologie du site et de l'évolution des habitats à n+3 et n+10 pour un coût estimé à 1 500 €.

➔ Objectifs attendus

Il s'agira d'accompagner la transformation de cette ancienne culture en zone prairiale humide ce qui permettra le développement d'une flore diversifiée et caractéristique. Elle rendra également le milieu attractif à la reproduction d'espèces faunistiques (entomofaune, …). Les travaux permettront également de renforcer le fonctionnement hydrique du site, l'enherbement favorisant l'infiltration et l'épurtation des eaux de ruissellement provenant de la culture.

➔ Cout approximatif

Le coût estimatif de l'ensemble des travaux sera de 4 500 €, coût intégralement pris en charge par Neoen.


COMPENSATION ZONES HUMIDES
DU PARC EOLIEN DES AVALOIRS
LEGENDE :
Eoliennes
Poste de livraison
Plateformes et fondations
Chemins d'accès
Zones humides répertoriées et typologie associée
Culture
Prairie naturelle
Fond cartographique : Bingmap Aerial
Source de données : Plan projet
Auteur : AM
ETUDE : Projet Parc Eolien des Avaloirs
N° Affaire : 001377
Client : NEOEN
ECHELLE : 0 2,75 5,5 11 16,5 22 Mètres
1:500
Seule l'échelle métrique est garantie
DATE : 02/11/2017
IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Mise en place d'une surface enherbée (180m²)
Mise en place d'une surface enherbée (160m²)

CONCLUSION

Dans le cadre de son projet éolien situé sur la commune de PRE-EN-PAIL, la société NEOEN va impacter une surface de zones humides de 337 m² aujourd'hui cultivée. Afin de compenser ses impacts sur cette dernière, NEOEN prévoit de mettre en place la conversion en zone priairiale des abords du poste de livraison. En effet, ce secteur actuellement exploité en grande culture ne permet pas le développement floristique et faunistique. Les travaux prévus permettront l'amélioration des fonctionnalités hydrolique et environnementale, en permettant l'entretien annuel de ces secteurs.

En conclusion, au regard du SDAGE LOIRE-BRETAGNE, le projet du parc éolien des Avalois respecte les principes énoncés en favorisant l'émergence d'un projet de moindre impact et la mise en œuvre d'une compensation permettant l'amélioration d'une surface en cultures ayant des fonctionnalités hydrauliques limitées et des fonctionnalités écologiques très faibles (labour, mise en culture avec des rotations courtes).