

IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'étude environnement
Pôle Agriculture et Environnement

Contact : Cyrille MARTINEAU.

Commune d'ANGRIE

Bassin versant de l'Estuaire de la Loire

- Mars 2016 -

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



INVENTAIRE ET COMPENSATION DES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DE L'IMPLANTATION D'UN PARC EOLIEN

Commune d'ANGRIE



Mandataire

SYSCOM

ZA des Métairies - Nivillac

56130 – LA ROCHE-BERNARD

Contact

MARCAIS Guillaume

Chef de projet

02 99 90 87 07



PREAMBULE

➤ PRESENTATION DU DEMANDEUR

La société SYSCOM située à la ZA des Métairies – Nivillac sur la commune de LA ROCHE-BERNARD (56) souhaite implanter un parc éolien sur la commune d'ANGRIE dans le département du MAINE-ET-LOIRE (49).

Maître d'ouvrage :

SYSCOM
ZA des Métairies - Nivillac
56130 – LA ROCHE-BERNARD

Interlocuteur : Guillaume MARCAIS

Tél. : 02.99.90.87.07.

Portable : 06.03.39.15.65.

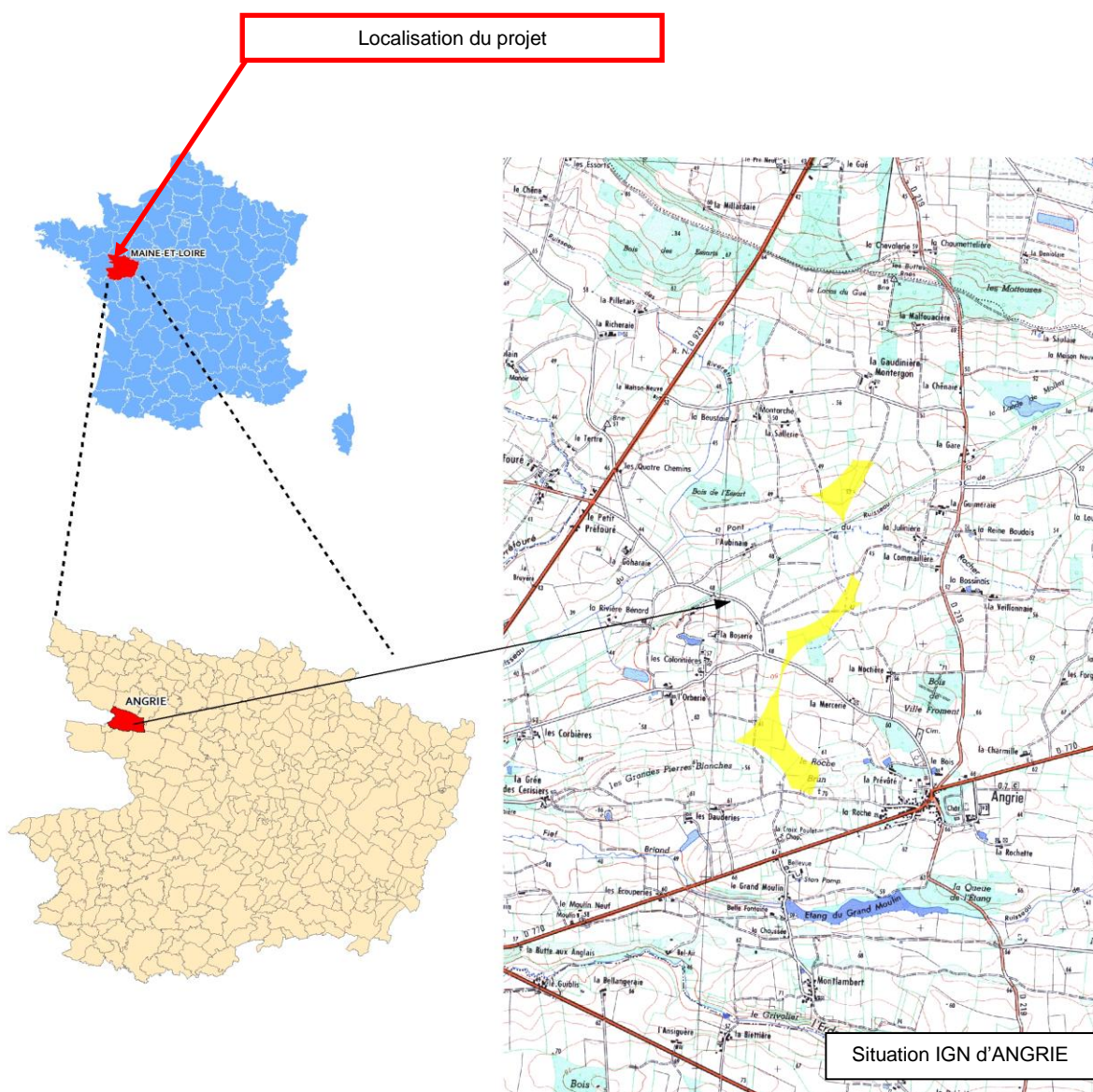
➤ PRESENTATION DE LA DEMANDE

Dans le cadre de son projet d'implantation d'un parc éolien, la société SYSCOM demande le recensement des zones humides sur les parcelles concernées par les aménagements.

➤ LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

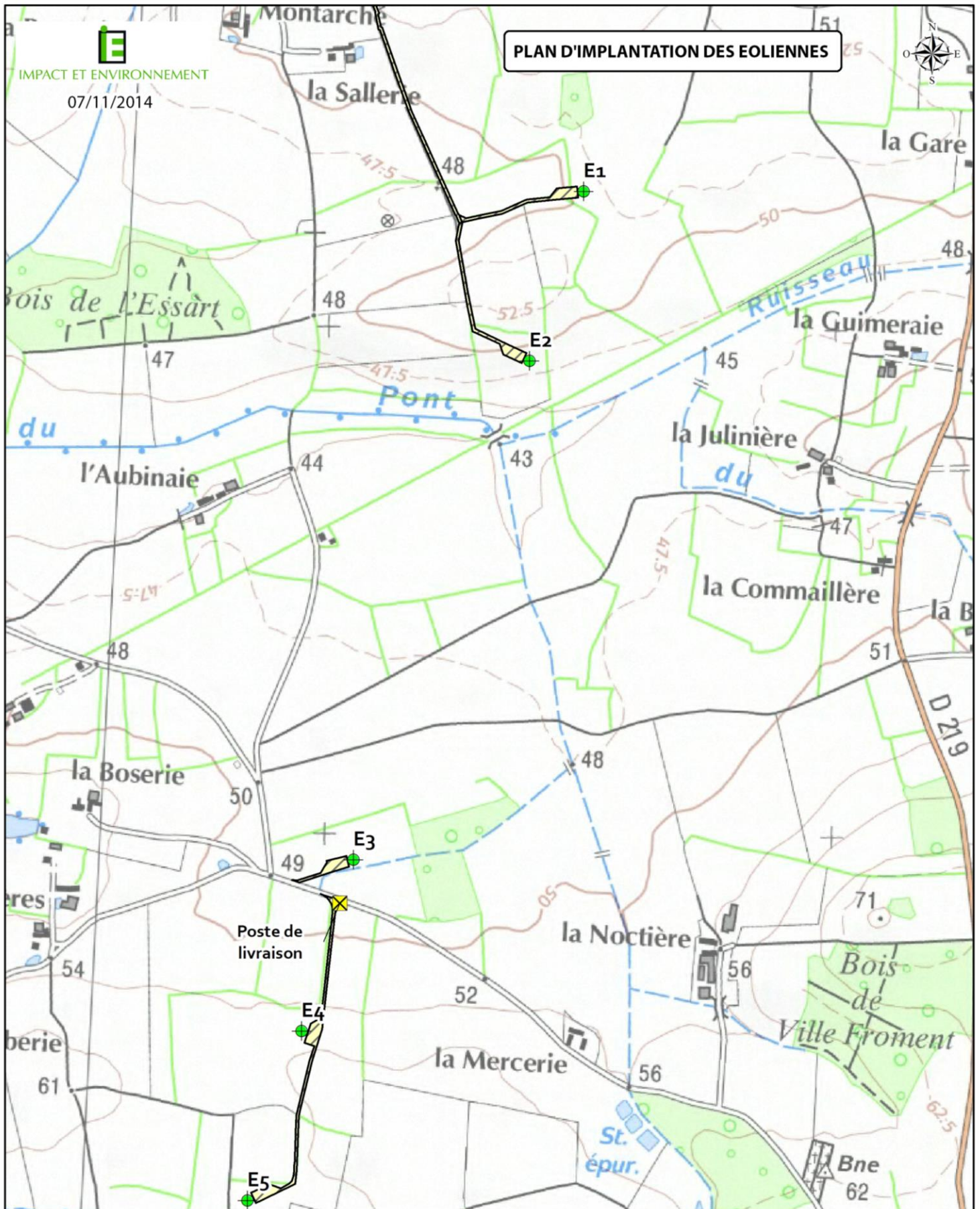
Les parcelles à investiguer se situent au Nord-Ouest du bourg d'ANGRIE.

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





PLAN D'IMPLANTATION DES EOLIENNES



Légende :

- Eoliennes
- Poste de livraison
- Chemins et plateformes

ETUDE : Projet Parc Eolien d'ANGRIE

N° Affaire : 001295 Client : SYSCOM

Fond cartographique : IGN
Source de données : Plan développeur
Auteur : AM

0 50 100 200
Mètres
1:10 000
Seule l'échelle métrique est garantie



Légende :

- Eoliennes
- Poste de livraison
- Chemins et plateformes

ETUDE : Projet Parc Eolien d'ANGRIE

N° Affaire : 001295

Client : SYSCOM

Fond cartographique : ESRI

Source de données : Plan développeur

Auteur : AM

0 50 100 200

Mètres

1:10 000

Seule l'échelle métrique est garantie

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

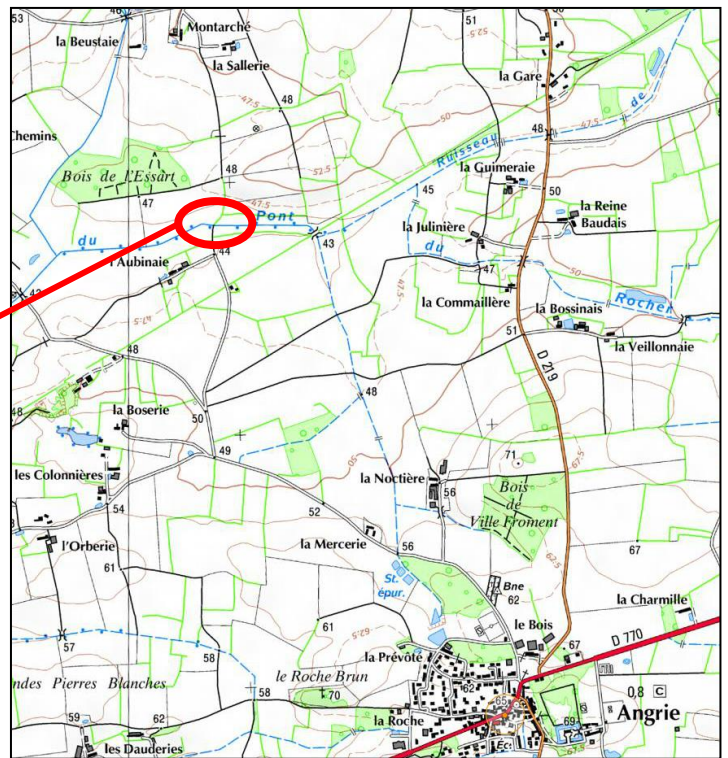
Le projet d'implantation des éoliennes se situe dans la partie Nord-ouest du Maine-et-Loire. Ce département présente un relief varié, les parties les plus élevées se trouvant au Sud, dans la région des Mauges, alors que les points les plus bas se retrouvent principalement aux abords de la vallée de la Loire. La partie Nord-ouest de ce département, appartenant au Massif armoricain, se caractérise quant à elle par un relief aux ondulations douces, principalement orientées Est-Ouest.

Le projet, situé au Nord-ouest du bourg d'ANGRIE, se retrouve dans un secteur marqué par la présence de la vallée encaissée de l'Erdre au Sud. Les variations d'altitude restent cependant peu prononcées sur le site même du projet puisque les hauteurs relevées varient majoritairement entre 45m et 65m (voir carte IGN en plan de situation).

➤ HYDROGRAPHIE

Le secteur du projet se trouve inclus dans le bassin versant de l'Erdre, affluent ligérien long de 85 km. Néanmoins, cette rivière, qui passe au Sud du bourg d'ANGRIE, ne traverse pas la zone du projet. L'aire d'étude rapprochée n'est concernée que par deux ruisseaux : celui du Pont du Rocher et celui de la Guimergie. Passant entre les deux sites composant la ZIP, ils n'empiètent pas directement sur la zone d'implantation envisagée. On retrouve également la présence de mares et étangs disséminés sur l'ensemble du territoire communal, notamment l'étang du Grand Moulin au Sud-ouest du bourg (en dehors de l'aire d'étude rapprochée).

Au niveau du bassin versant, la commune d'ANGRIE se situe au sein du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne ainsi qu'au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire.



➤ REGLEMENTATION EN VIGUEUR

Le secteur d'étude se situe dans le territoire du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne approuvé le 18 novembre 2015.

- Code de l'Environnement :

De plus, dans le cas de la destruction d'une zone humide inventoriée lors de l'étude de sols sur les parcelles concernées par le projet, il s'agit de se référer à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement 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. »

- SDAGE Loire-Bretagne :

Au sein de son chapitre 8 intitulé "Préserver les zones humides", le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 souligne que :

Chapitre 8, disposition 8B-2 : "Préserver les zones humides et la biodiversité " :

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création 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. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale «éviter, réduire, compenser», les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme

- SAGE Estuaire de la Loire

La zone d'étude est inscrite au sein du SAGE Estuaire de la Loire qui a été mis en œuvre le 9 septembre 2009. Une liste des enjeux du SAGE a été établie dans le règlement, notamment sur la qualité des milieux et la protection / compensation des zones humides :

Article 1 : Protection des zones humides

En application de l'article L.211-1 du code de l'environnement, les zones humides :

-seront protégées dans leur intégrité spatiale et leurs fonctionnalités. Les remblaiements, affouillements, exhaussements de sols, dépôts de matériaux, assèchements, drainage et mises en eau y seront interdits sauf dans le cadre d'un projet relevant de l'article 2. Cet alinéa ne s'applique pas aux programmes de restauration de milieux visant une reconquête ou un renforcement des fonctions écologiques d'un écosystème ;

- devront faire l'objet d'une gestion permettant de préserver leurs fonctionnalités.

Cet article sera notamment applicable aux zones humides d'intérêt environnemental particulier visées au 4° du II de l'article L.211-3. Ces zones sont identifiées au sein du PAGD du SAGE.

Article 2 : Niveaux de compensation suite à la destruction de zones humides

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative possible avérée, à la destruction d'une zone humide, les mesures compensatoires devront correspondre au moins au double de la surface détruite, de préférence près du projet, au sein du territoire du SAGE. Elles permettront :

- *La restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente ;*
- *La création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;*
- *Un panachage de ces deux mesures si nécessaire.*

Cet article ne s'applique pas aux programmes de restauration des milieux visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème.

Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, il pourra proposer une démarche de compensation (ainsi que ses éventuelles mesures d'accompagnement) privilégiant la récréation ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème et se traduisant par un bilan positif à l'échelle de ces fonctions majeures de l'écosystème.

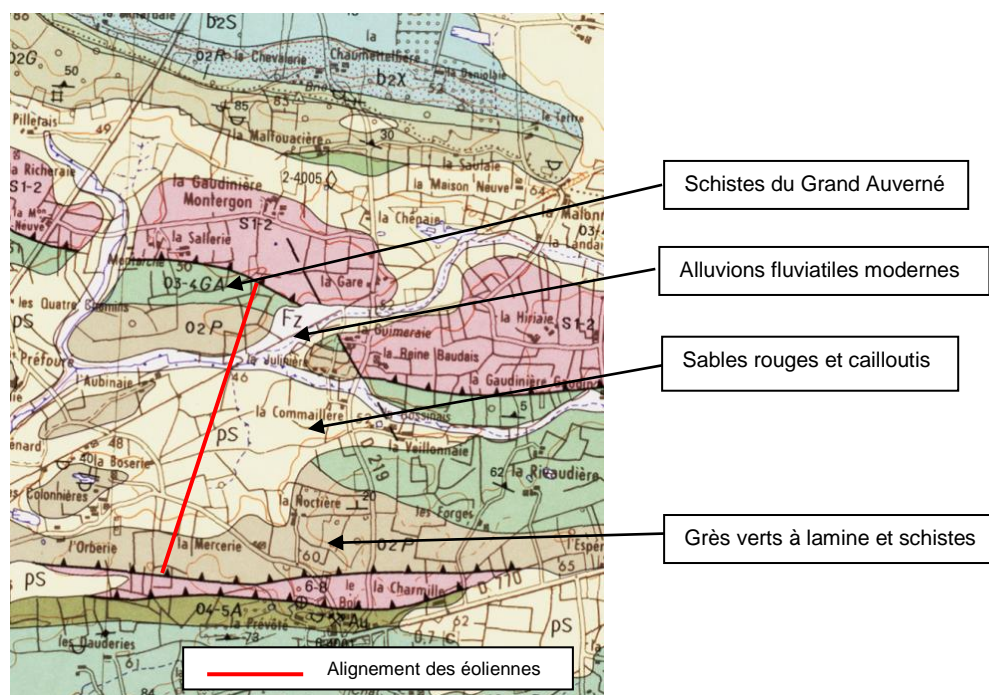
A défaut, l'objectif de compensation basé sur le doublement des surfaces détruites s'applique.

Cet article est notamment applicable aux travaux, aménagements, opérations visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.

Ainsi, si l'étude pédologique des parcelles fait état de la présence d'une ou plusieurs zones humides dont la surface totale s'élève à plus de 1 000 m², il s'agit de les prendre en compte afin de déterminer leur pourcentage de conservation ou le cas échéant, la méthode de compensation.

➤ GEOLOGIE

Extrait de la carte géologique de SEGRE éditée par le BRGM (1/50 000ème)



La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant la planche de SEGRE. Cette feuille géologique se caractérise par un sous-sol constitué principalement de terrains d'âge paléozoïque et de formations « briovériennes » (Protérozoïque), sur lesquels reposent quelques placages de sables pliocènes et de faluns miocènes (Cénozoïque). En ce qui concerne le socle armoricain du protérozoïque et paléozoïque, quatre ensembles litho-structuraux se discernent du Nord vers le Sud :

- le domaine de Bretagne centrale ;
- l'unité de Saint-Julien-de-Vouvantes ;
- l'anticlinorium de Lanvaux-les Ponts-de-Cé ;
- l'unité de Redon-Nozay.

La commune d'ANGRIE relève principalement de l'unité géologique de Saint-Julien-de-Vouvantes au Nord et de l'Anticlinorium de Lanvaux-les Ponts-de-Cé au Sud. Ainsi, on retrouve au niveau de la zone du projet des **grès verts à lamines et schistes** (grès de la Boserie), **des grès d'ANGRIE** (grès et quartzites blancs), **des schistes du Grand-Auverné** (Llanvirn-Llandeilo), qui correspondent à des pélites silteuses subardoisières à ardoisières. Une formation silurienne est également visible sur la zone du projet : **des schistes phthanitiques gris sombre et ampélites** (Llandovery-Wenlock). Enfin, le site est concerné par des formations tertiaires plus récentes **du Pliocène : des sables rouges et cailloutis**. Les abords des ruisseaux sillonnant dans la partie Nord sont quant à eux couverts par des alluvions modernes (sables, limons et argiles).

➤ MILIEU NATUREL

Aucune zone naturelle bénéficiant d'une protection de type réglementaire (Site d'Intérêt Communautaire, Arrêté de Biotope, Réserve Naturelle, ...) n'est située au sein de la zone d'implantation du projet.

Les parcelles où seront implantées les futures éoliennes ne sont concernées par aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I ou II et aucune zone Natura 2000.

En revanche, 3 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II se trouvent localisées dans un rayon de moins de 10 km, dont les deux cités ci-dessous :

- **la ZNIEFF de type II n° 520220042 – Vallée de l'Erdre en amont de FREIGNE** : Ce secteur naturel bien conservé de la vallée de l'Erdre, comprend une lande thermophile, des boisements plus ou moins humides et des prairies en fond de vallon. On note également la présence d'escarpements rocheux, hébergeant une ptéridophyte en limite d'aire de répartition. L'intérêt entomologique (odonates) serait à confirmer par de nouvelles recherches. Trois espèces déterminantes de mammifères ont aussi été recensées : le campagnol amphibie et deux espèces de chiroptères (Vespertilion de Natterer et Sérotine commune).
- **la ZNIEFF de type II n° 520220055 – Etang du Grand Moulin et abords** : Cette succession de milieux intéressants, constitue l'une des rares zones encore bien conservées dans cette région où le remembrement et les mises en culture ont considérablement réduit les espaces naturels. Son intérêt principal repose sur la flore avec la présence de plusieurs espèces rares ou menacées, et d'une espèce protégée au niveau national.

Aussi, les sites Natura 2000 les plus proches (1 ZPS ET 1 SIC) situés dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP) sont les suivants :

- **ZPS FR 5212002 et SIC FR 5200622 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et zones adjacentes »** : Situé à environ 18 km au Sud du projet, ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale par l'arrêté du 5 janvier 2006. Cette ZPS, qui inclue la vallée de la Loire et certaines zones annexes d'intérêt, s'étend sur une superficie totale de 15 714 ha depuis Nantes (Loire-Atlantique) aux Ponts-de-Cé (Maine et Loire). La ZPS recoupe également un autre site Natura 2000 : le SIC FR 5200622. Ce dernier, désigné en tant que SIC en mars 1999, reprend en grande partie le périmètre de la ZPS, bien que certaines zones soient élargies (superficie totale de 16 522 ha). Ces deux zonages disposent d'un document d'objectif commun (DOCOB) validé en février 2004.

PRESENTATION DE LA DEMARCHE

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés par Impact et Environnement en Novembre 2014 afin de statuer sur le classement ou non des parcelles concernées par le projet en zone humide.

Les investigations de terrain vont permettre de confirmer ou infirmer 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 1^{er} octobre 2009) ainsi que du Guide d'Identification et Délimitation Des Sols Des Zones Humides paru en 2013.

Définition de l'hydromorphie

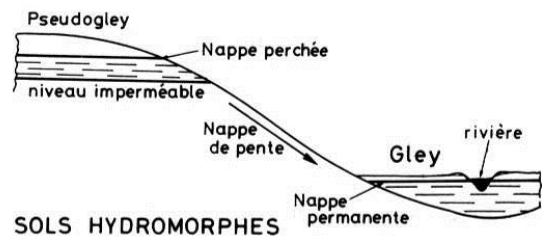
L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

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

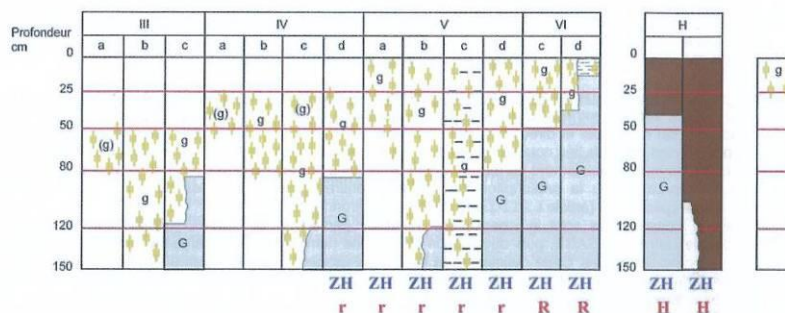
- le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- la matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

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)

INVENTAIRE DE ZONES HUMIDES

Dans l'objectif de confirmer ou d'infirmer la présence de zones humides et d'obtenir un inventaire et une localisation précise de ces dernières, une analyse floristique et des sondages pédologiques ont été réalisés au niveau de chacune des implantations d'éolienne envisagée, ainsi qu'au niveau des voies, poste de livraison et chemins d'accès qui seront créés. Voici ci-dessous, une présentation des résultats obtenus pour chacune de ces cinq éoliennes.

ÉOLIENNE N°1 ET CHEMIN D'ACCES ASSOCIE

➤ ANALYSE FLORISTIQUE ET OCCUPATION DU SOL :


Sur cette première zone divisée en plusieurs ilots, la majeure partie du chemin d'accès longe un chemin existant sur une parcelle cultivée en blé au moment des investigations, aucune flore spécifique n'a donc été repérée. De la même manière l'extrémité Est de la plateforme de l'éolienne est située sur une parcelle cultivée (couvert végétal piège à nitrates au moment des investigations). Enfin, une partie du chemin d'accès et de la plateforme est située dans une prairie naturelle pâturée, certaines espèces telles que la renoncule rampante (*ranunculus repens*) et l'astéracée (*asteraceae*) ont été recensées.


Des sondages pédologiques sont donc indispensables afin d'établir un diagnostic de cette zone.





Parcelle en prairie concernée par l'implantation de l'éolienne 1 et son chemin d'accès


➤ **SONDAGES PEDOLOGIQUES :**

Sondages 1-2-3-4		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 3
0	Limons sablo-argileux brun sains, présence de cailloux en surface	
30	Limons sablo-argileux avec quelques oxydations (- de 5% de la matrice), quelques cailloux	
50		
70	Horizon d'altération du schiste brun orangé.	
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations inférieures à 5% de la matrice sur les 50 premiers centimètres.</p> <p>Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.</p>	

Sondages 5-6		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 6
0	Limons sablo-argileux brun, présence d'oxydations (environ 5%)	
30	Limons sablo-argileux avec quelques oxydations (+ de 5%), quelques cailloux	
60		
70	Horizon d'altération du schiste brun orangé.	
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations dès la surface et supérieures à 5% de la matrice.</p> <p>Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol est caractéristique de zones humides.</p>	

Sondage 7		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 7
0	Limon sablo-argileux brun gris avec traces d'oxydations (+ de 5% de la matrice)	
30		
Refus		
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations dès la surface et supérieures à 5% de la matrice.</p> <p>Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol est caractéristique de zones humides.</p>	

Sondages 8-9-10		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 9
0	Limon argilo-sableux brun oxydé (+ de 5% de la matrice)	
30		
60		
90		
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations dès la surface et supérieures à 5% de la matrice.</p> <p>Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol est caractéristique de zones humides.</p>	

Sondage 11		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 11
0	Limons sablo-argileux brun sains, présence de cailloux en surface	
30	Limons sablo-argileux à argilo-sableux brun sains, quelques cailloux	
60	Horizon d'altération du schiste brun clair orangé.	
90		
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus ne présente pas de traces d'oxydations sur les 60 premiers centimètres.</p> <p>Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.</p>	

Conclusion éolienne n°1 et chemin d'accès associé

L'implantation de l'éolienne n°1 et de son chemin d'accès va impacter une zone humide de type prairiale (prairie permanente pâturée) et cultivée.

La carte ci-dessous délimite la zone humide présente au sein et aux abords de cette zone ainsi que la localisation des sondages pédologiques.



LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES - EOLIENNE 1

LEGENDE :

Zones impactées par le projet (plate-formes, chemin d'accès)

Poste de livraison

Sondages pédologiques

Sondages de surface

Zones humides repérées et typologie

Culture

Prairie naturelle



Fond cartographique : Bingmap
Source de données : Données terrain
Auteur : AM

ETUDE : Parc éolien d'ANGRIE
N° Affaire : 001295 **Client :** SYSCOM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar (USA), Airphoto, Geona, IGN, sw, **1:3 000**, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, sw. **Seule l'échelle métrique est garantie**

ÉOLIENNE N°2 ET CHEMIN D'ACCES ASSOCIE

➤ ANALYSE FLORISTIQUE ET OCCUPATION DU SOL :


Cette deuxième zone est divisée en plusieurs îlots, tout d'abord une zone prairiale pâturée par des chevaux sur la majeure partie du chemin d'accès, suivi d'une prairie temporaire en sommet de bute (terrain séchant). La renoucle rampante (*ranunculus repens*) a pu être observée dans le bas de la prairie pâturée (zonage humide sur la carte).


Des sondages pédologiques sont donc indispensables afin d'établir un diagnostic de cette zone.



Parcelle en prairie concernée par le chemin d'accès et implantation de l'éolienne 2

➤ **SONDAGES PEDOLOGIQUES :**

Sondage 12		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 12
0	Limon sablo-argileux brun gris avec traces d'oxydations (+ de 5% de la matrice)	
30		
Refus		
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations dès la surface et supérieures à 5% de la matrice. Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol est caractéristique de zones humides.</p>	

Sondages 13-14-15		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 13
0	Limon sablo-argileux brun sain séchant, quelques cailloux	
30		
50	Limon sablo-argileux avec quelques oxydations (- de 5%), quelques cailloux	
70	Horizon d'altération de la roche, sol friable brun orangé sur cailloux.	
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus ne présente pas de traces d'oxydations sur les 60 premiers centimètres. Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.</p>	

Conclusion éolienne n°2 et chemin d'accès associé

L'implantation de l'éolienne n°2 et de son chemin d'accès va impacter une zone humide de type prairiale (prairie permanente pâturée) d'une faible surface.

La carte ci-dessous délimite la zone humide présente au sein et aux abords de cette zone ainsi que la localisation des sondages pédologiques.



LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES - EOLIENNE 2

LEGENDE :

Zones impactées par le projet (plate-formes, chemin d'accès)

Poste de livraison

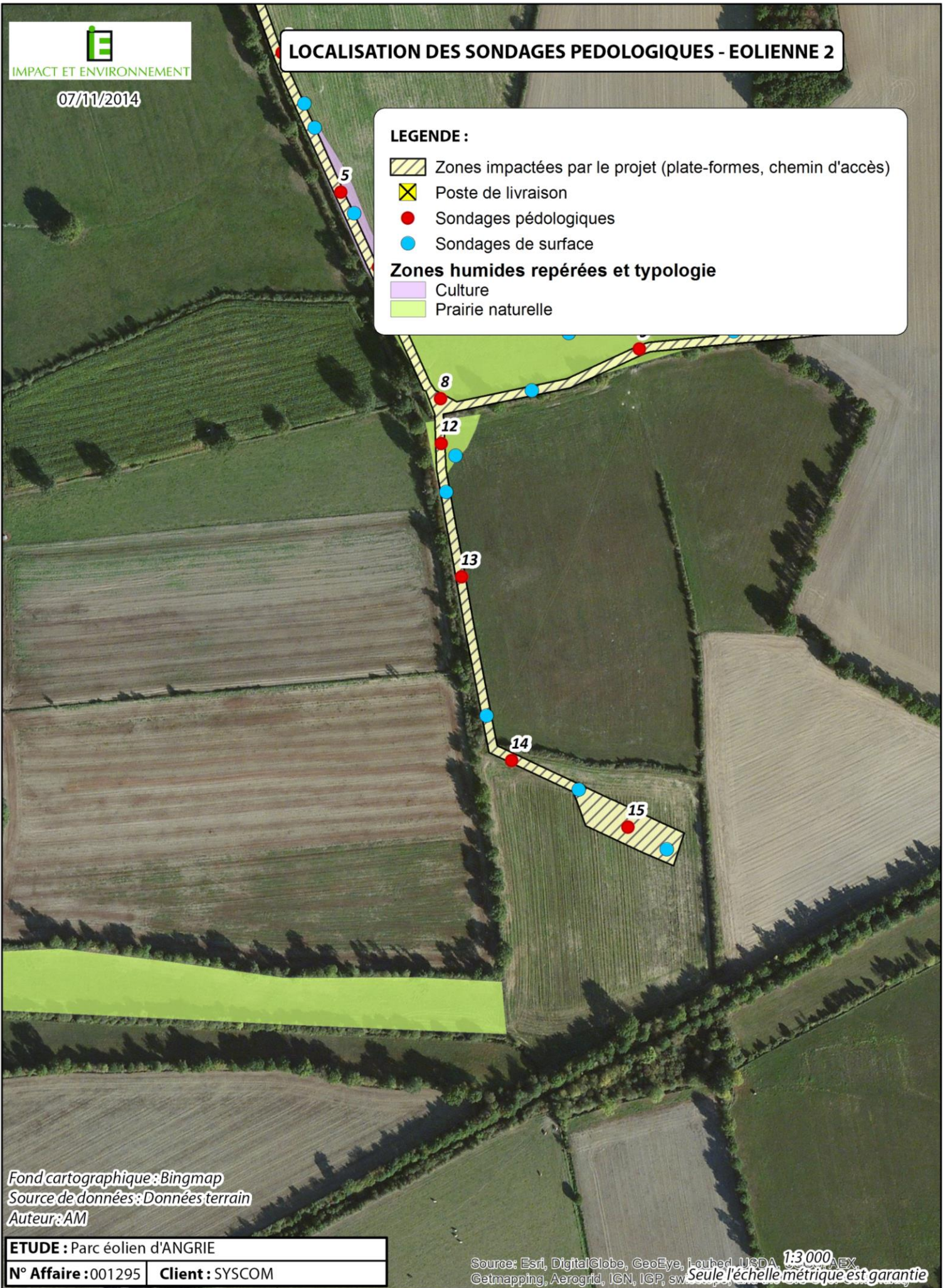
Sondages pédologiques

Sondages de surface

Zones humides repérées et typologie

Culture

Prairie naturelle



Fond cartographique : Bingmap
Source de données : Données terrain
Auteur : AM

ETUDE : Parc éolien d'ANGRIE

N° Affaire : 001295 | Client : SYSCOM

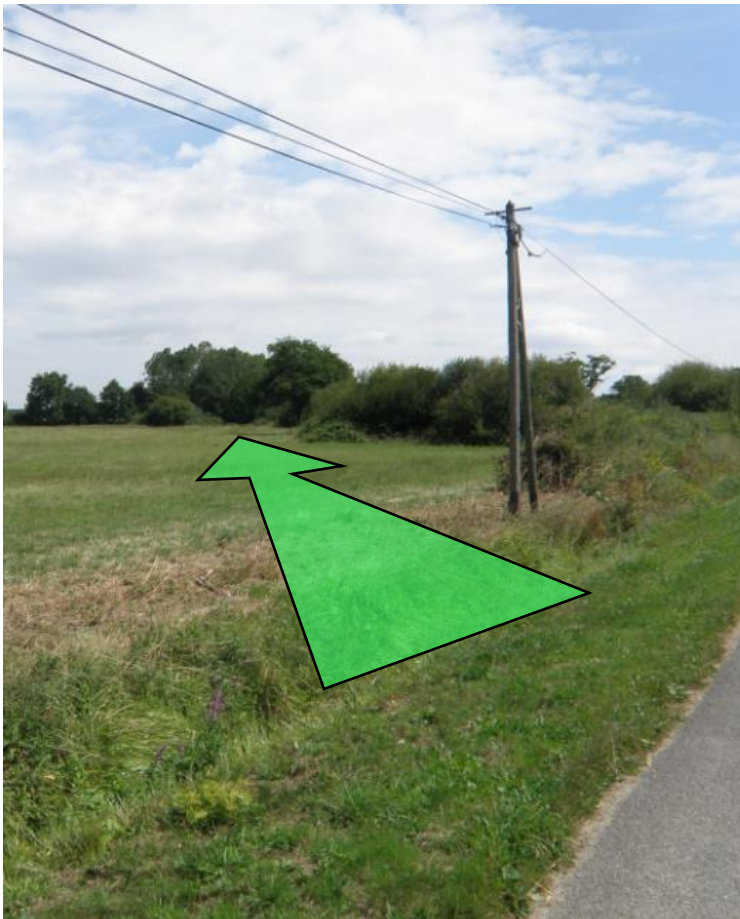
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, ^{1:3 000} AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, sw. **Seule l'échelle métrique est garantie**

ÉOLIENNE N°3 ET CHEMIN D'ACCES ASSOCIE

➤ ANALYSE FLORISTIQUE ET OCCUPATION DU SOL :


Cette troisième zone constitue une seule et même parcelle, conservée en prairie naturelle fauchée. Plusieurs espèces telles que la renoncule rampante (*ranunculus repens*), le saule marsault (*salix caprea*) et le jonc (*juncus*) ont pu être observées sur l'ensemble de la parcelle.

Des sondages pédologiques sont donc indispensables afin d'établir un diagnostic de cette zone.



Parcelle en prairie concernée par le chemin d'accès, renoncule rampante et horizon de surface

➤ **SONDAGES PEDOLOGIQUES :**

Sondage 16 à 19		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 17
0	Limon argilo-sableux brun gris, présence d'oxydations (plus de 5% de la matrice)	
30	Horizon brun clair gris (10% d'oxydations)	
40	Argile compacte grise orangée oxydée	
80		
Commentaire	Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations dès la surface et supérieures à 5% de la matrice. Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol est caractéristique de zones humides.	

Conclusion éolienne n°3 et chemin d'accès associé

L'implantation de l'éolienne n°3 et de son chemin d'accès va impacter une zone humide sur l'ensemble de l'emprise.





La carte ci-dessous délimite la zone humide présente au sein et aux abords de cette zone ainsi que la localisation des sondages pédologiques.





07/11/2014

LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES - EOLIENNE 3

LEGENDE :

-  Zones impactées par le projet (plate-formes, chemin d'accès)
-  Poste de livraison
-  Sondages pédologiques
-  Sondages de surface

Zones humides repérées et typologie

-  Culture
-  Prairie naturelle



Fond cartographique : Bingmap
 Source de données : Données terrain
 Auteur : AM

ETUDE : Parc éolien d'ANGRIE
N° Affaire : 001295 **Client :** SYSCOM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, USDA, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, etc. **1:2 000**
 Seule l'échelle métrique est garantie

ÉOLIENNE N°4, POSTE DE LIVRAISON ET CHEMIN D'ACCES ASSOCIE

➤ ANALYSE FLORISTIQUE ET OCCUPATION DU SOL :


Cette quatrième zone est divisée en plusieurs ilots. En effet, la majeure partie du chemin d'accès s'étend sur un chemin existant (non cadastré mais emprunté régulièrement par les engins agricoles). La plateforme, quant à elle, s'étend sur une prairie temporaire fauchée ainsi qu'une culture de blé. Aucune flore spécifique n'a été inventoriée sur l'ensemble de ce secteur.


Des sondages pédologiques sont donc indispensables afin d'établir un diagnostic de cette zone.




Parcelle en prairie concernée par l'implantation de l'éolienne 4 et son chemin d'accès

➤ **SONDAGES PEDOLOGIQUES :**

Sondages 20-21		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 20
0	Limons sablo-argileux brun sain.	
30	Limons sablo-argileux à argilo-sableux brun avec quelques oxydations (- de 5% de la matrice) et cailloux de quartz	
55		
80	Horizon d'altération du schiste brun orangé.	
Commentaire	Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations inférieures à 5% de la matrice sur les 50 premiers centimètres. Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.	

Sondages 22-23		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 22
0	Limons sablo-argileux brun sain, présence de cailloux en surface.	
30	Limons sablo-argileux avec quelques oxydations (- de 5%), nombreux cailloux.	
50	Fond de profil caillouteux inexplorable à la tarière à main.	
Commentaire	Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations inférieures à 5% de la matrice sur les 50 premiers centimètres. Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.	

Sondages 24-25-26		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 25
0	Limons sablo-argileux brun sain, présence de cailloux de quartz	
30	Limons argilo-sableux, présence de quelques oxydations (- de 5% de la matrice)	
50	Altération de la roche mère, horizon brun orangé avec présence de débris schisteux.	
70		
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations inférieures à 5% de la matrice sur les 50 premiers centimètres.</p> <p>Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.</p>	

Conclusion éolienne n°4, le poste de livraison et chemin d'accès associé

L'implantation de l'éolienne n°4 et de son chemin d'accès ne va impacter aucune zone humide sur l'ensemble du linéaire étudié.

La carte ci-dessous localise les différents sondages pédologiques effectués.



LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES - EOLIENNE 4

LEGENDE :

Zones impactées par le projet (plate-formes, chemin d'accès)

Poste de livraison

Sondages pédologiques

Sondages de surface

Zones humides repérées et typologie

Culture

Prairie naturelle



Fond cartographique: Bingmap
Source de données: Données terrain
Auteur: AM

ETUDE : Parc éolien d'ANGRIE
N° Affaire : 001295 **Client :** SYSCOM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar (USA), Airphoto, Geomatics, USDA, IGN, CNRS, IGN, IGP, swisstopo, AEX, **1:2 000.**
Seule l'échelle métrique est garantie

ÉOLIENNE N°5 ET CHEMIN D'ACCES ASSOCIE

➤ ANALYSE FLORISTIQUE ET OCCUPATION DU SOL :


L'ensemble de cette zone est conservée en prairie temporaire au moment des investigations de terrain. Quelques renoncules rampantes ont pu être observées à l'extrémité Sud de la future plateforme.


Des sondages pédologiques sont donc indispensables afin d'établir un diagnostic de cette zone.




*Parcelle concernée par l'implantation de l'éolienne 5
et son chemin d'accès (maïs en 2012 et prairie temporaire en 2014)*

➤ **SONDAGES PEDOLOGIQUES :**

Sondages 27-28		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 27
0	Limons argilo-sableux brun sain	
30	Limons argilo-sableux, présence de quelques oxydations (- de 5% de la matrice)	
50	Altération de la roche mère, horizon brun orangé avec présence de débris schisteux.	
70		
Commentaire	Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations inférieures à 5% de la matrice sur les 50 premiers centimètres. Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.	

Sondages 29-30-31		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 29
0	Limons sablo-argileux brun sain, présence de cailloux en surface.	
30	Limons argilo-sableux brun clair avec quelques oxydations (- de 5%).	
50	Horizon brun orangé, altération de la roche mère	
70		
Commentaire	Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations inférieures à 5% de la matrice sur les 50 premiers centimètres. Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.	

Sondages 32-33-34		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 33
0	Limons sablo-argileux brun sain, quelques oxydations (environ 1% de la matrice)	
30	Limons argilo-sableux, présence de quelques oxydations (- de 5% de la matrice)	
50	Altération de la roche mère, horizon brun orangé avec présence de débris schisteux.	
60		
Commentaire	<p>Le sol présenté ci-dessus présente des traces d'oxydations inférieures à 5% de la matrice sur les 50 premiers centimètres.</p> <p>Par conséquent, conformément à la grille GEPPA de 1981 et à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ce sol n'est pas caractéristique de zones humides.</p>	

Conclusion éolienne n°5 et chemin d'accès associé





L'implantation de l'éolienne n°5 et de son chemin d'accès ne va impacter aucune zone humide sur l'ensemble du linéaire étudié.

La carte ci-dessous localise les différents sondages pédologiques effectués.





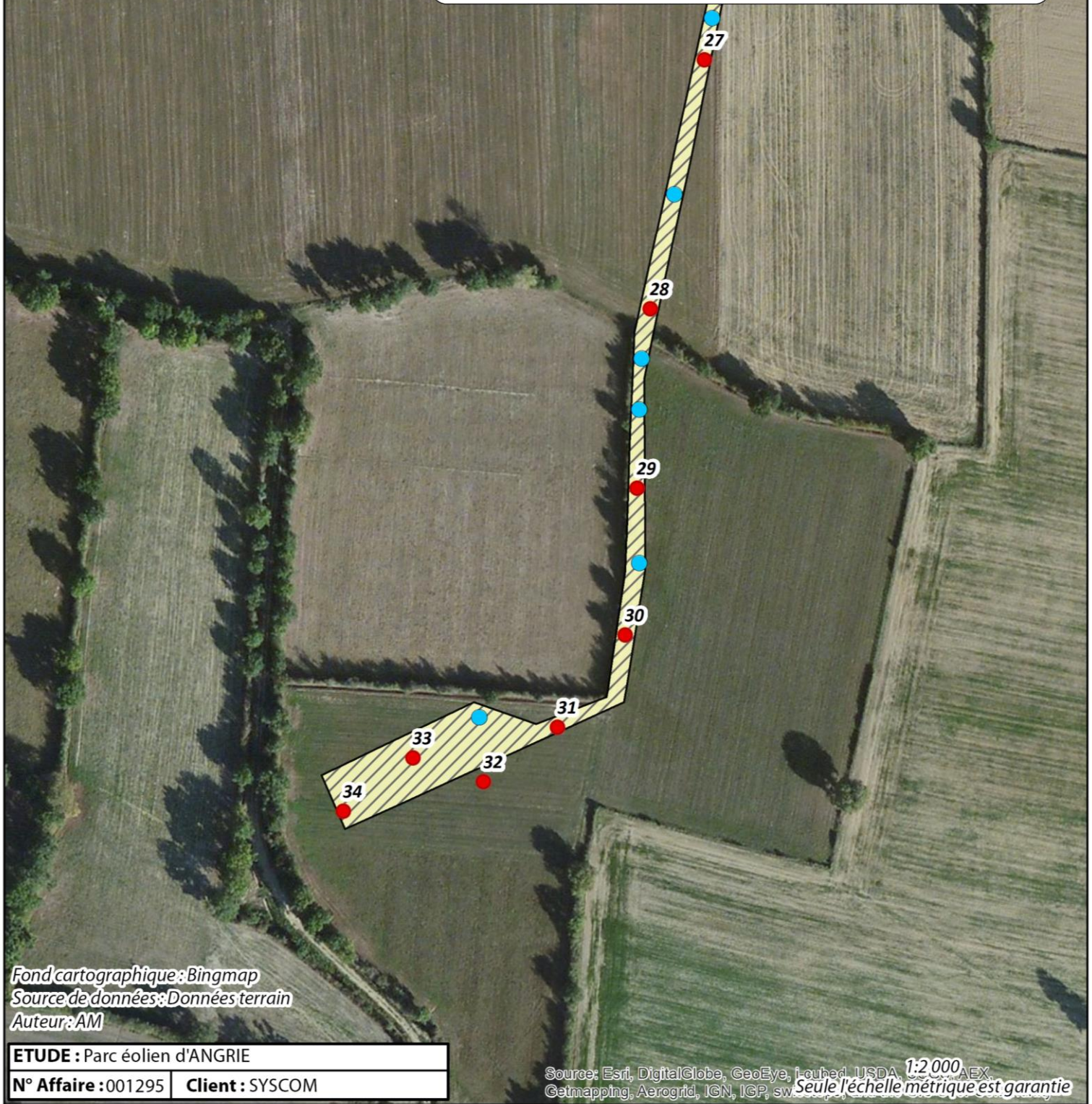
LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGOGIQUES - EOLIENNE 5

LEGENDE :

-  Zones impactées par le projet (plate-formes, chemin d'accès)
-  Poste de livraison
-  Sondages pédologiques
-  Sondages de surface

Zones humides repérées et typologie

-  Culture
-  Prairie naturelle



Fond cartographique : Bingmap
 Source de données : Données terrain
 Auteur : AM

ETUDE : Parc éolien d'ANGRIE	
N° Affaire : 001295	Client : SYSCOM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, **1:2 000**, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, sw. **Seule l'échelle métrique est garantie**

CONCLUSION SUR LA PHASE INVENTAIRE

L'étude pédologique effectuée en novembre 2014 (conditions optimales pour les sondages), 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 d'ANGRIE.

Les prospections floristiques réalisées n'ont pas permise de mettre en évidence de manière systématique la présence de zones humides : excepté au niveau de la zone humide impactée par l'éolienne n°3 et le chemin d'accès associé où ont été inventoriés des joncs ainsi que quelques saules. Les pratiques agricoles actuellement en place sur les parcelles concernées ne s'avèrent pas favorable à l'implantation d'un cortège floristique spontané pouvant caractériser un habitat humide.

Toutefois, l'analyse pédologique des différents secteurs concernés par l'implantation des éoliennes a permis d'identifier les différentes zones humides impactées par le projet. 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. Cependant, les zones humides répertoriées dans la présente étude jouent uniquement un rôle de stockage (intérêt hydraulique) de part la constitution du sol et de son sous-sol.

Ces formations limono-argileuses reposant sur une altération de la roche mère (schisto-gréseuse sur la 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.

Les cartes des pages ci-après localisent les principales zones humides impactées par le projet éolien d'ANGRIE.

Les travaux prévus vont donc impacter des zones humides qu'il est nécessaire, en respect du SDAGE Loire-Bretagne, de compenser. La surface totale impactée est de 4 940 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.

Il apparaît clairement la difficulté d'éviter les zones humides inventoriées. Aussi, en application de la disposition 8-B2 du SDAGE Loire-Bretagne, les zones humides impactées doivent être compensées.

Au regard de la surface impactée qui totalise 4 940 m² et du rôle de ces zones humides qui assurent un stockage temporaire des eaux : il est nécessaire de compenser au moins deux fois la surface impactée, soit un minimum d'1 ha environ.

Cette compensation peut s'effectuer suivant différentes formes, comme par exemple :
+mise en prairie humide d'une parcelle cultivée drainée (avec suppression du drainage) ;
+mise en prairie humide d'une parcelle plantée en peupliers (avec arrachage des peupliers et des saules).

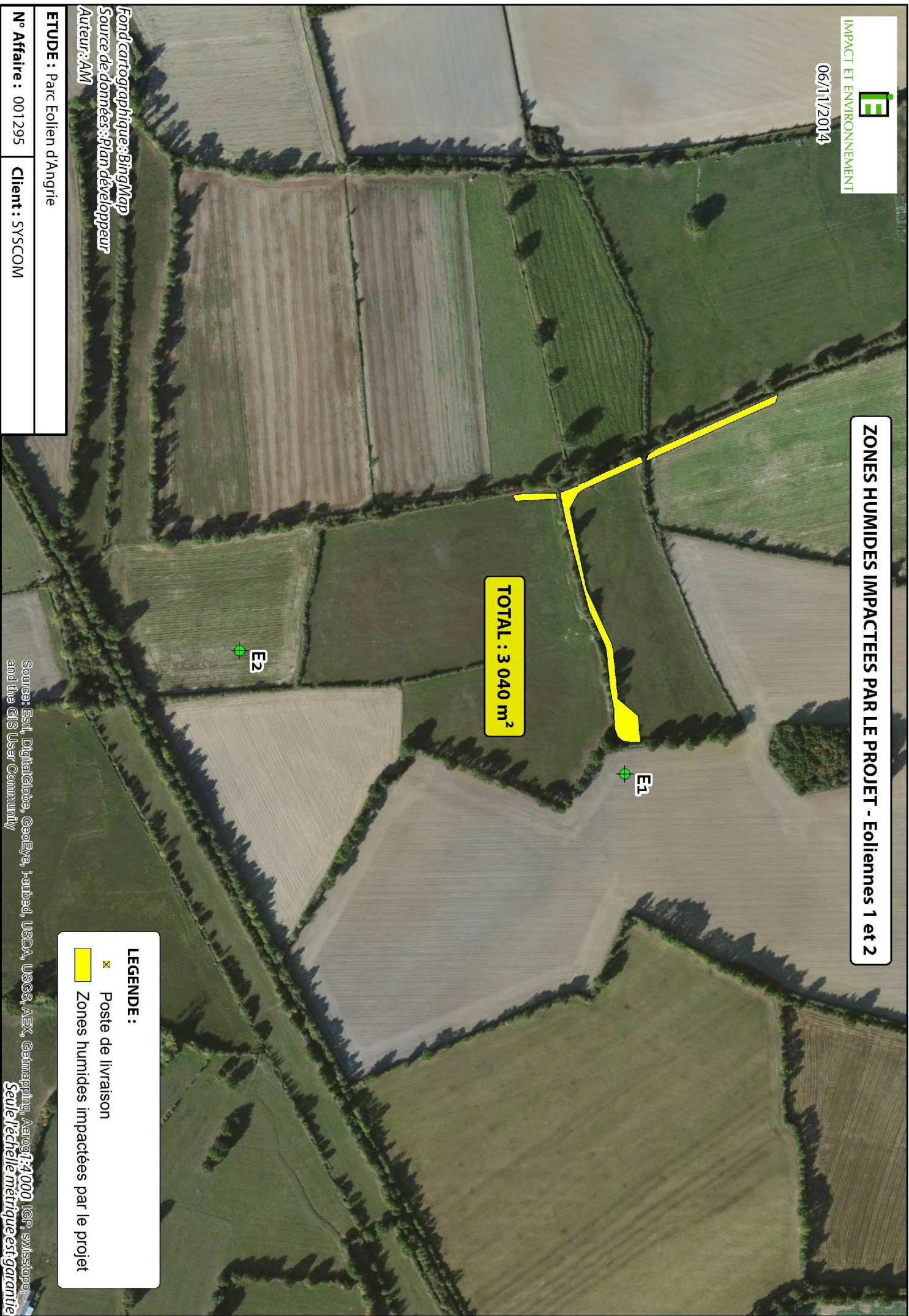
La méthode suivie pour élaborer ces compensations est celle décrite dans le manuel « Les compensations en zone humide » sorti en 2013 et notamment les fiches 2, 3, 4 et 5.

Des conventionnements seront à réaliser entre SYSCOM et le ou les exploitants des parcelles concernées, pour conserver ces zones réhabilitées en zones humides pendant au moins la durée d'exploitation du parc éolien.

Dans tous les cas, la compensation s'effectuera dans le même bassin versant.



ZONES HUMIDES IMPACTEES PAR LE PROJET - Eoliennes 1 et 2



TOTAL : 3 040 m²

LEGENDE :

-  Poste de livraison
-  Zones humides impactées par le projet

ETUDE : Parc Eolien d'Angrie
N° Affaire : 001295 **Client :** SYSCOM

Fond cartographique: BingMap
Source de données: Plan développeur
Auteur: AM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerog, IGN, swisstopo, and the GIS User Community
Seule Vachelle métrique est garantie



06/11/2014

ZONES HUMIDES IMPACTEES PAR LE PROJET - Eoliennes 3, 4 et 5

E3

TOTAL : 1 900 m²

Poste de livraison

E4

E5

LEGENDE :

-  Poste de livraison
-  Zones humides impactées par le projet

Fond cartographique : BingMap
Source de données : Plan développeur
Auteur : AM

ETUDE : Parc Eolien d'Angrie

N° Affaire : 001295

Cliant : SYSCOM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, iacubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerog, IGN, swisstopo, and the GIS User Community

Scale/l'échelle métrique est garantie

➤ RAPPEL DE ZONES HUMIDES IMPACTÉES :

Au regard du chapitre précédent, il s'avère que le projet éolien va impacter une surface de 4 940 m² de zones humides au regard de la grille du GEPPA.

Les zones humides inventoriées ne renferment pas d'espèces végétales protégées. Il s'agit de zones humides inventoriées sur des parcelles agricoles qui en raison de leur valorisation et de leur utilisation (faible labour, absence de drainage, tassement du sol...) conduisent à une hydromorphie de ces sols en surface. On notera que les parcelles impactées sont actuellement conservées en prairie naturelle.

Ainsi, ces zones humides sont liées 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).

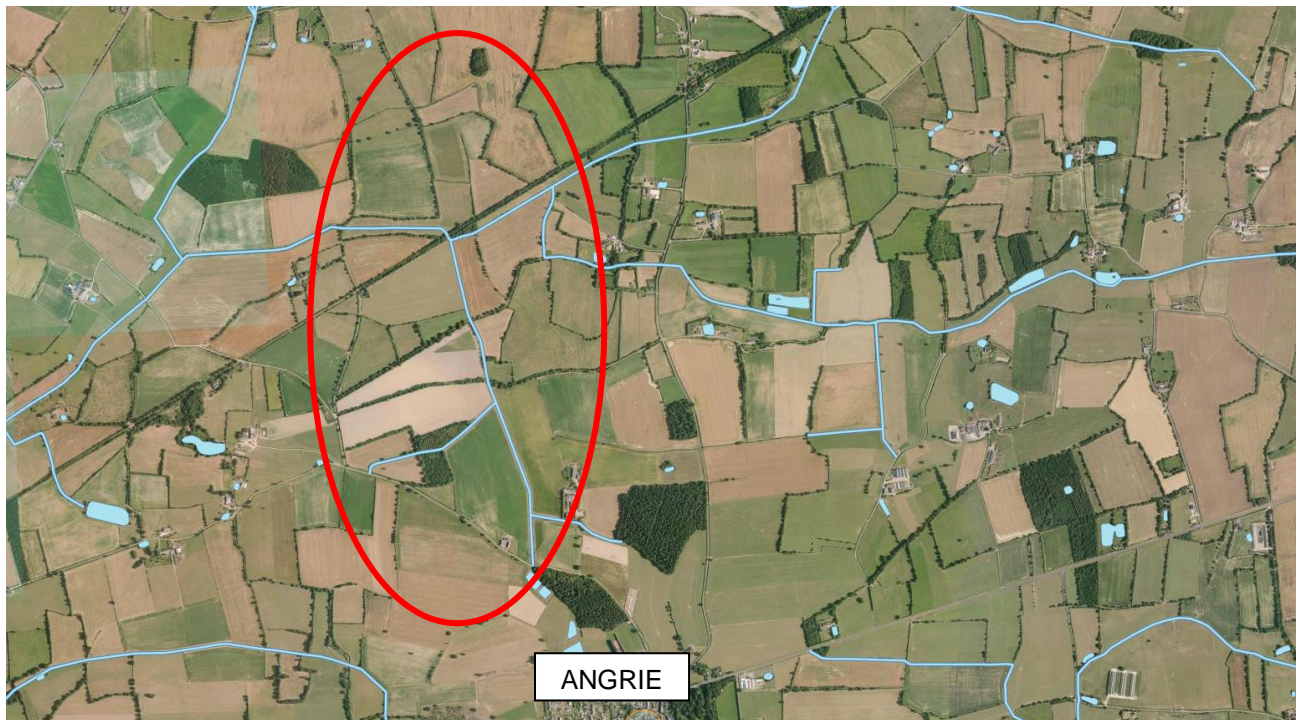
En conséquence, ces zones humides inventoriées et impactées par le projet éolien ont uniquement un rôle de stockage d'eau plus ou moins temporaire pendant plusieurs mois de l'année (octobre à mars).

Aussi, les paragraphes suivants vont détailler les compensations mises en place par rapport à la suppression de ces zones humides.

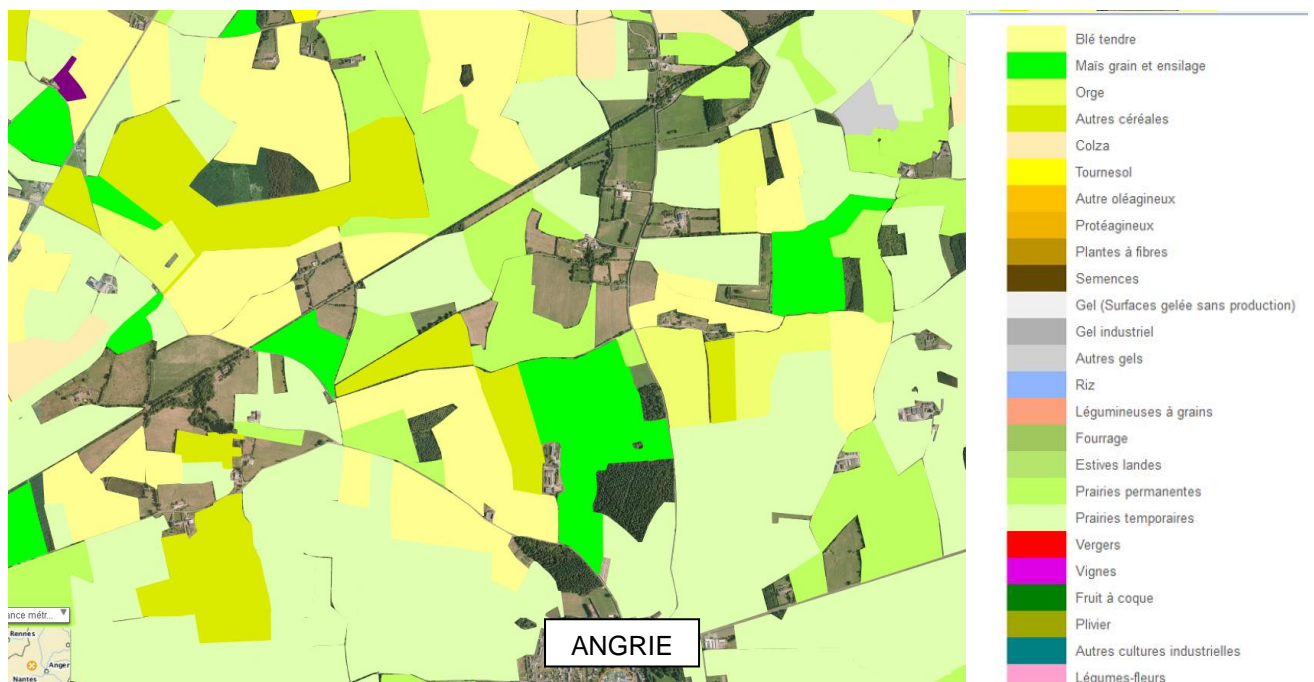
➤ DIAGNOSTIC DU SECTEUR IMPACTÉ

Concernant la compensation des zones humides impactées, il est nécessaire d'avoir une vision plus large du secteur pour pouvoir identifier les secteurs les plus sensibles qui mériteraient d'être préservés et améliorés.

Aussi, si l'on regarde le secteur d'étude (source Géoportail), on constate que l'implantation des éoliennes va s'effectuer sur un secteur de plateau sur lequel les mares, points d'eau et le maillage bocager sont encore assez présents, mais tendent à disparaître.



En effet, comme le montre la photo-du registre parcellaire graphique des exploitations agricoles (voir carte suivante - RPG 2012), on constate que cette zone de plateau est principalement valorisée en céréales. Les prairies ont tendance à laisser place peu à peu à ces cultures plus intensives.



En parallèle de cette intensification culturelle, le maillage bocager est vieillissant et a tendance à se dégrader : la présence de haies était généralement associée aux secteurs prairiaux. Toutefois, devant l'intensification culturelle, les zones de prairies ont tendance à régresser notamment sur ce plateau où vont être implantées les éoliennes.

En conséquence, afin de prendre en compte l'impact des éoliennes sur les zones humides, la société SYSCOM a fait le choix dans un premier temps d'éviter les impacts puis de compenser les zones humides impactées, et d'autre part d'établir un véritable projet d'aménagement durable en améliorant la situation actuelle : en créant une véritable zone humide en réaffectant une parcelle cultivée.

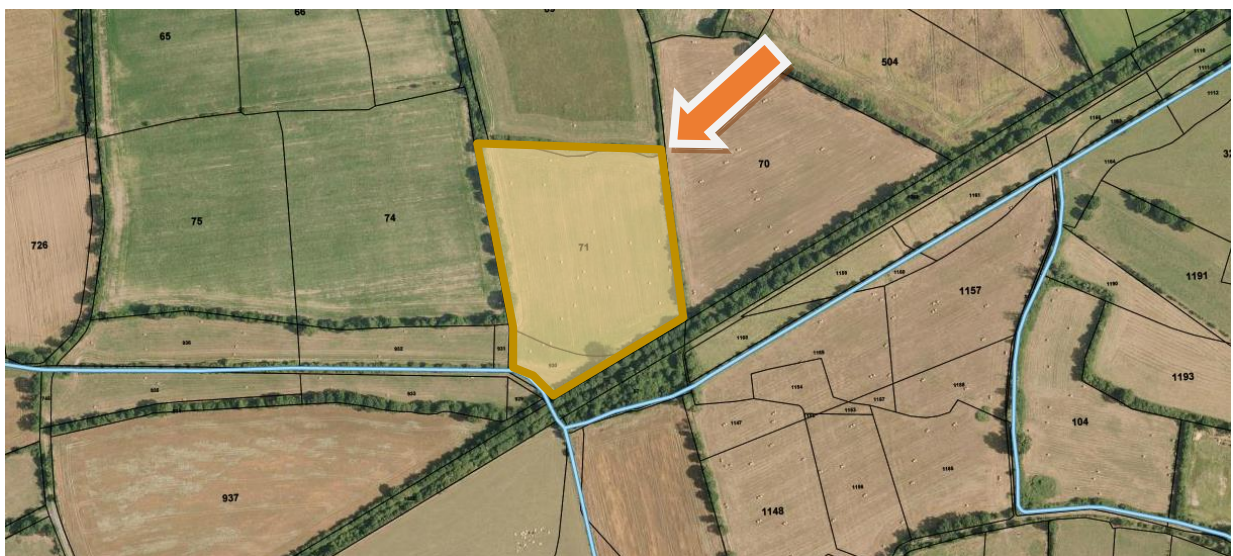
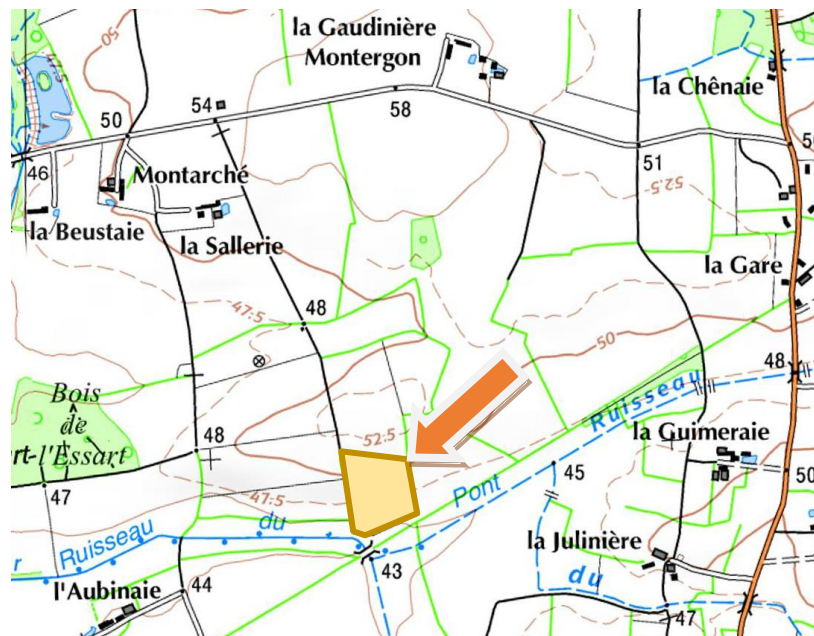
Ainsi, les pages suivantes vont détailler les aménagements envisagés sur les parcelles A 71 et A 930 situées sur la commune d'ANGRIE à proximité du ruisseau du Pont de la Guimeraie.

➤ MESURES COMPENSATOIRES

Afin de compenser les zones humides impactées, les différents acteurs locaux (mairie, exploitants, DDT) ont été rencontrés pour connaître les possibilités d'implantation des mesures compensatoires.

Au final, le choix s'est orienté sur la parcelle où va être implantée l'éolienne n°2. Cette parcelle à l'avantage d'être positionnée non loin du réseau hydrographique et est bordée au Sud par l'ancien chemin de fer faisant obstacle aux écoulements.

✓ Parcelle où vont être créées les mesures compensatoires










Aujourd'hui, cette parcelle est conservée en prairie temporaire fauchée. Suivant l'inventaire des zones humides, cette parcelle ne présente pas de caractère hydromorphe pour le moment à l'inverse de la parcelle voisine A932 située à l'Ouest le long du ruisseau. Ainsi la création d'un milieu humide sur les parcelles A930 et A71 permettront une extension de la zone humide existante.

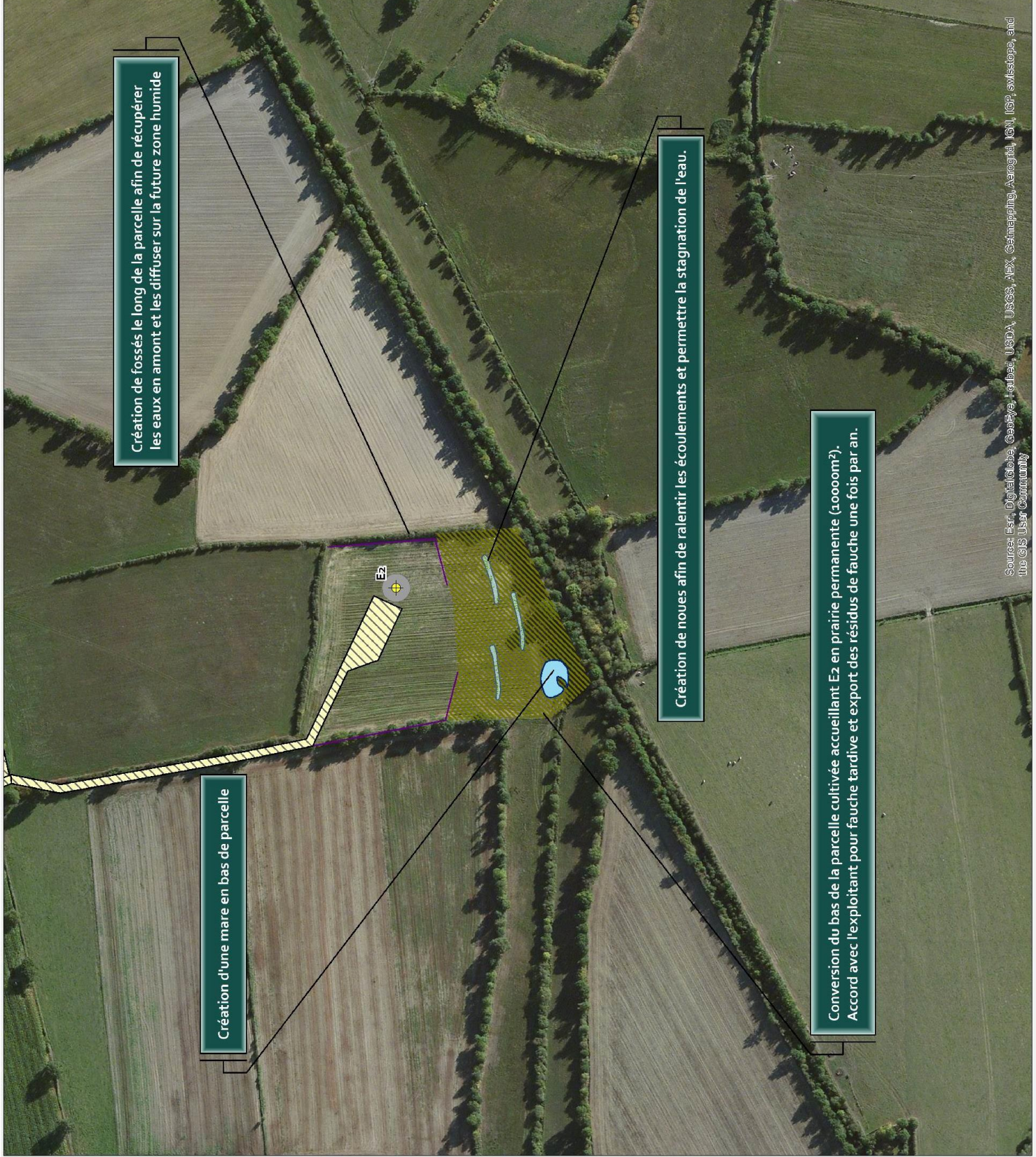
Les mesures envisagées pour la compensation des zones humides impactées par le projet éolien d'ANGRIE sont donc les suivantes :

- **mise en prairie permanente** de la parcelle A930 et du bas de la parcelle A71. Au regard de la qualité des sols qui possèdent un niveau argileux en profondeur, la mise en place d'une prairie permanente va limiter l'aération du sol en surface et ainsi conduire court terme à la présence d'une prairie humide.
- **la création de mares et noues au travers de la pente permettant un ralentissement de la vitesse de l'eau.** D'une part, la mare sera créée en prolongement de la zone humide existante et à proximité du ruisseau du Pont de la Guimeraie. De plus, le choix d'implantation de la mare s'est effectué par rapport à la topographie du terrain (faux-plat) et par rapport à la proximité du réseau bocager au sein duquel s'écoule le ruisseau classé. Les noues, quant à elles, seront mises en place au travers de la légère pente de la parcelle A71 afin d'établir un obstacle aux écoulements et permettre la stagnation de l'eau. De plus, deux fossés seront mis en place à partir du haut de parcelle A 71 afin d'acheminer les eaux en direction des noues et de la prairie.

Une carte des compensations est visible en page suivante.

TITRE : MESURES COMPENSATOIRES
ZONES HUMIDES

-  Eoliennes
-  Fondations
-  Chemins d'accès et plateformes
-  Mares
-  Fossés
-  Noues
-  Prairies permanentes



Création de fossés le long de la parcelle afin de récupérer les eaux en amont et les diffuser sur la future zone humide

Création d'une mare en bas de parcelle

Création de noues afin de ralentir les écoulements et permettre la stagnation de l'eau.

Conversion du bas de la parcelle cultivée accueillant Ez en prairie permanente (10000m²). Accord avec l'exploitant pour fauche tardive et export des résidus de fauche une fois par an.

Fond cartographique : ARCGIS
Source de données : /
Auteur : CJ

ETUDE : Projet parc éolien ANGRIE

N° Affaire : 000274

Client : SYSCOM

ECHELLE : 0 25 50 100 Mètres
Seule l'échelle métrique est garantie

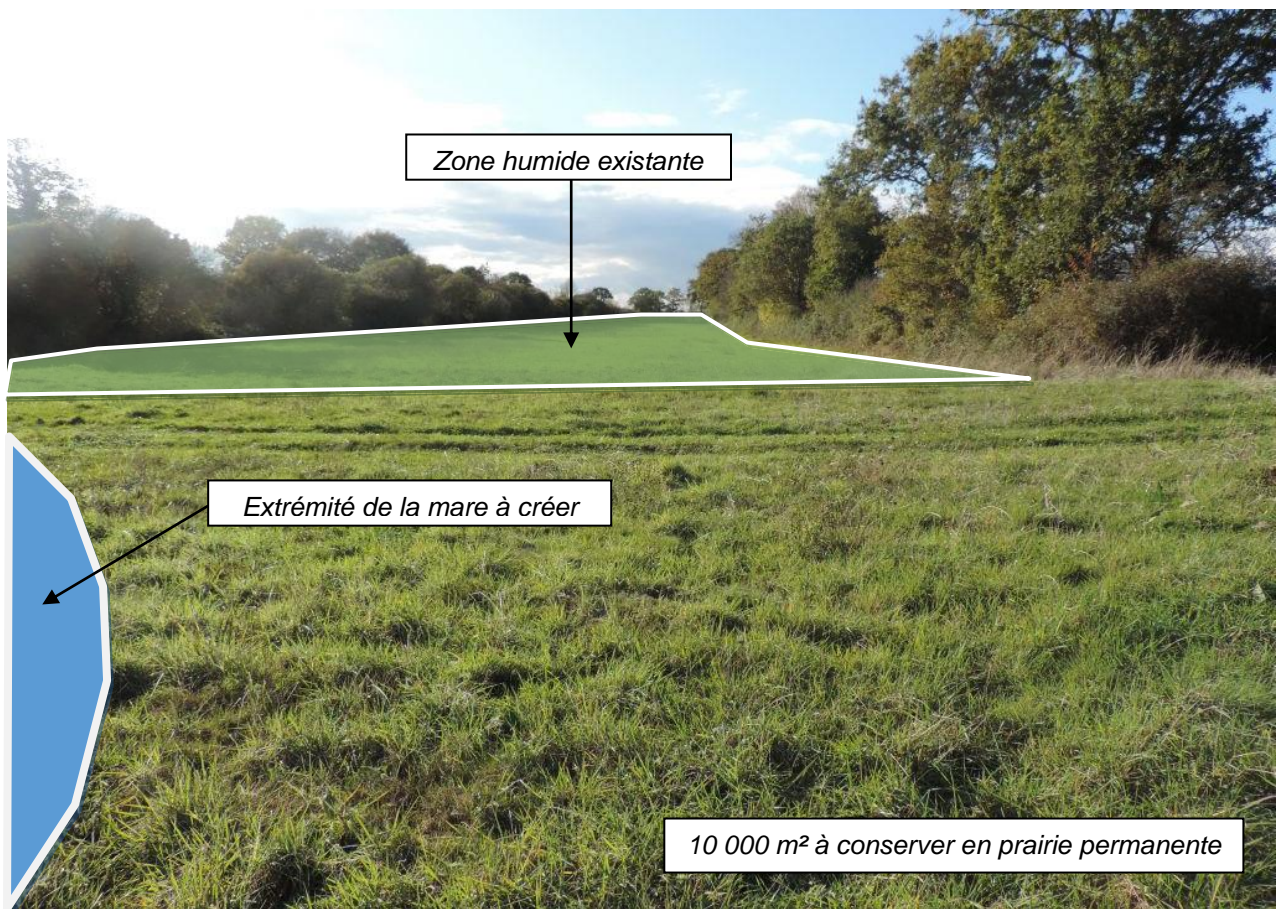
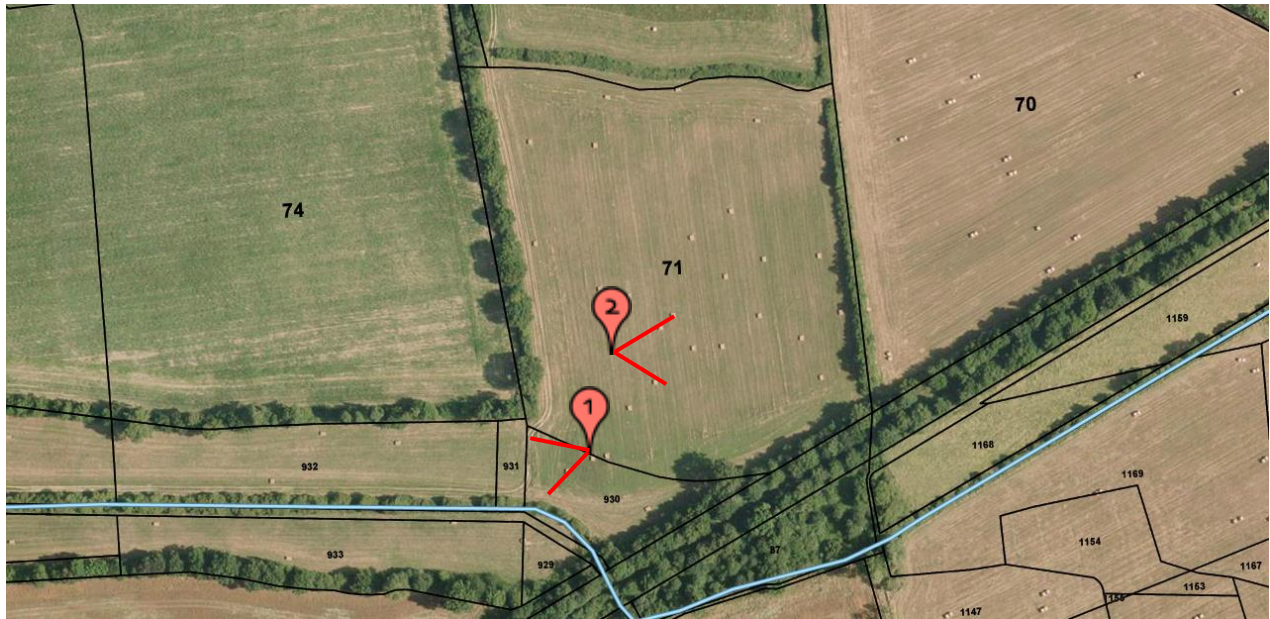


DATE : 21/03/2016

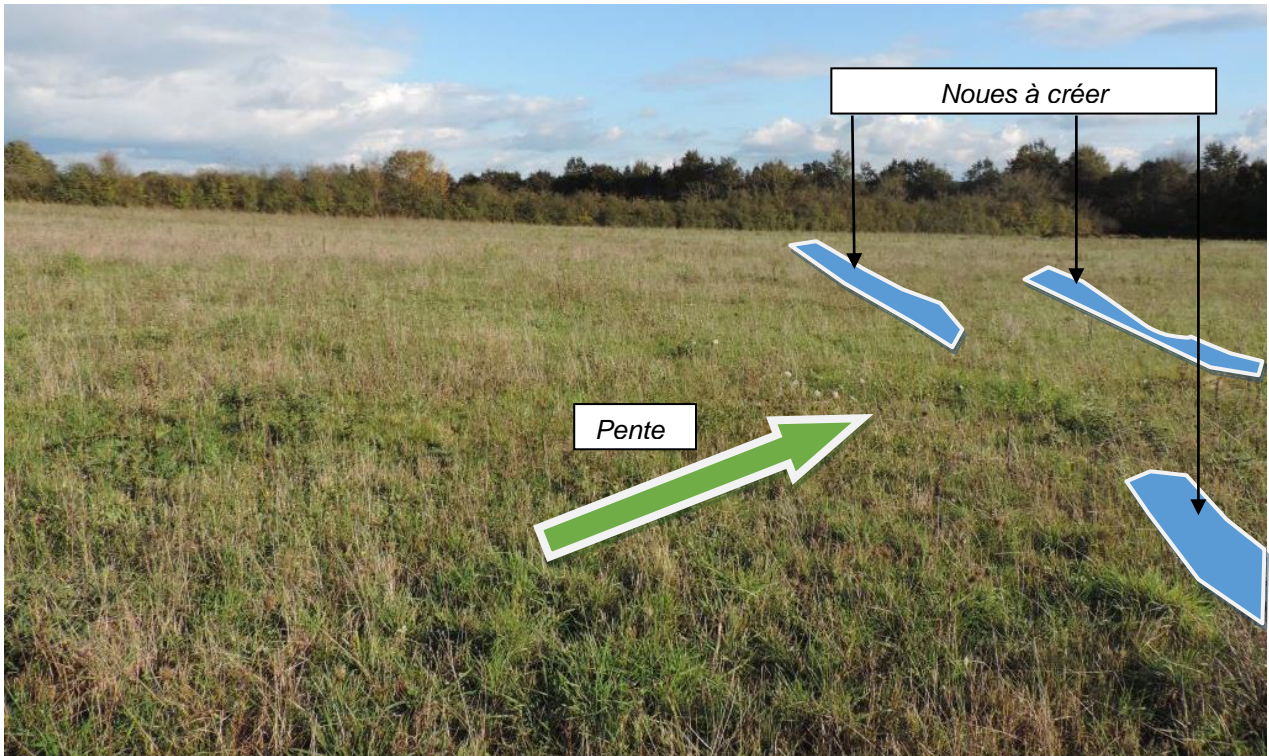


Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar, USGS, Aero, GEBCO, CNES, IGN, swisstopo, and the GIS User Community

✓ Photographies des parcelles à aménager :



Vue 1



Vue 2

➤ **COMPENSATIONS ET MESURES CORRECTIVES:**

Comme l'indique la carte de la page précédente, les parcelles cadastrales n° 71 et 930 section A seront mises en prairie permanente qui sera fauchée avec exportation du foin (une à deux fois par an). Au final, la surface de culture mise en prairie permanente totalise 10 000 m².

De plus, il est prévu la création d'une mare en bas de parcelle qui sera positionnée à proximité de la haie existante. Cette proximité par rapport à la haie existante permettra de garantir une continuité écologique en sachant que cette double haie existante sert de fossé hydraulique.

Après projet, la prairie naturelle sera conservée pendant au moins la durée de fonctionnement du parc éolien. Aussi, afin de pérenniser la gestion de cette parcelle en prairie humide, une convention entre le propriétaire actuel et la société SYSCOM a été signée pour la durée de vie du parc éolien (convention mise en annexe).

Les paragraphes suivants détaillent les précautions à prendre pour :

- + la mise en place d'une prairie permanente ;
- + la création de mares et noues.

On notera que la prairie naturelle sera gérée de manière extensive avec : limitation des intrants (engrais et produits phytos) et une préservation du maillage bocager associé.

✓ **L'aménagement de la mare et des noues :**

La création de cette mare va permettre de favoriser un meilleur développement de la biodiversité. Il s'agit de créer un point d'eau qui soit aménagé avec des pentes douces de manière à avoir une continuité entre la prairie, sa zone humide associée et la haie adjacente. Aussi, les aménagements des abords de la mare s'effectueront en pente douce pour constituer une véritable zone humide (qui naturellement se colonisera en espèces hydrophiles).

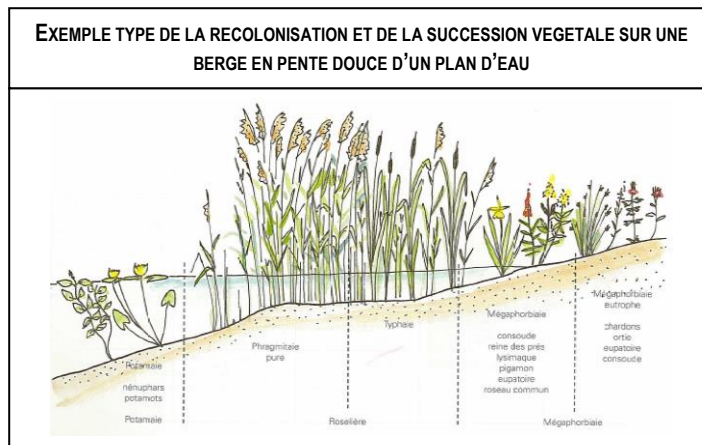
Les travaux d'aménagement auront lieu à une période limitant l'impact sur la flore et la faune.

On notera que pour des questions de sécurité et éviter que les animaux viennent détériorer la mare, cette dernière sera grillagée (type grillage à mouton, pour laisser passer les micromammifères et amphibiens).

Profil de berges :

- Les **berges de la mare seront modelées en pentes douces** (pentes de 10-15° maximum) sur au moins **50% de la longueur de berges** afin de favoriser l'accès (et éviter le phénomène de piège), le développement et la diversification de la faune et de la flore.

Ces berges en pente douce seront dimensionnées et aménagées pour que **l'essentiel de leur surface soit inondé en période hivernale**, elles s'exonderont progressivement au printemps au rythme de l'abaissement du niveau de la mare.



Source : BOILEAU, 1996 in SINNASSAMY J.M. & MAUCHAMP A., 2000

Profondeur :

La mare créée proposera une profondeur sans dépasser 1,5 m de profondeur.

La profondeur de la masse d'eau sera variée, pour ce faire les berges seront aménagées **en paliers**. Concernant les amphibiens, il est conseillé un battement allant de 20 cm à 1 m minimum. Cela permet de créer un gradient de température dans la pièce d'eau. Les zones de faibles profondeurs (20 à 70 cm) auront la meilleure exposition au soleil (orientées sud-est, de faible pente en berge) et seront bien dégagées de toute source d'ombrage. Bien qu'augmentant l'évaporation, cela permet de maintenir une certaine constante de température, grâce à l'inertie thermique de l'eau, dans les zones propices à la reproduction, et ainsi accroître les chances d'éclosion.

Compte tenu de l'emplacement prévu, la mare bénéficiera de l'ombre portée des arbres de la haie sud une partie de la journée.

Dans la limite des contraintes techniques et d'espace disponible, les berges présenteront un contour **non rectiligne**, afin de diversifier les faciès et les micro-habitats.

La mare ne sera pas empoisonnée. Aucun apport de plantes aquatiques ou rivulaires ne sera réalisé, la colonisation naturelle est à privilégier.

Le suivi de la végétation du site pendant le début de la phase d'exploitation permettra de surveiller et contrôler la recolonisation végétale de la mare. Il est préconisé de conserver l'ensemble de la végétation à proximité de la mare.

En complément, le plan d'eau sera clôturé de manière à limiter l'accès aux bovins.

Suivant un premier estimatif, les coûts engendrés par cette compensation (mise en prairie et création de la mare) sont d'environ 1 000 €.

Au final, la société SYSCOM va au-delà des préconisations en mettant en place un véritable projet d'aménagement concerté (avec les propriétaires et exploitants concernés) pour établir une zone tampon durable et diversifiée (avec différents habitats écologiques préservés et améliorés).

Les surfaces compensées correspondent à la surface cultivée qui sera mis en prairie permanente et exploitée en zone humide tampon de manière extensive (sous conventionnement) totalisant 10 000 m² et à la création d'une mare pour favoriser le développement du caractère humide de cette parcelle.

Des fiches techniques annexées à ce dossier permettent de détailler :

- la création de la mare en pente douce ;
- et la mise en place d'une prairie.

➤ CONCLUSION :

La superficie totale gérée en faveur des zones humides sera d'environ 10 000 m² entre la gestion de la parcelle en prairie, de l'aménagement d'une nouvelle mare et de la création de noues.

Au regard des contraintes réglementaires et techniques et suivant la disponibilité du foncier ainsi que la nécessité d'insérer au mieux les éoliennes dans le paysage avec une ligne d'implantation orientée Nord-Sud, la solution retenue est celle du moindre impact du fait de sa structure (avec utilisation au maximum des chemins existants).

La création des mesures compensatoires et la réflexion des aménagements vont contribuer à un maintien des éléments hydrauliques et écologiques majeurs et même conduire, à une amélioration de ces éléments naturels et leur pérennisation sur du long terme.

➤ **CREATION DE MARES :**



✓ **Les consignes à respecter**

Lors de la création d'une mare, un certain nombre de consignes sont à respecter afin de rendre le potentiel écologique de cette dernière le plus important possible. L'objectif étant de rendre la mare favorable aux diverses espèces faunistiques (amphibien, odonate, ...) et floristiques (Hydrophyte, héliophyte, hygrophile,...).

1) Réglementation :

La création d'une mare peut être soumise à un certain nombre de formalités administratives. Ces formalités sont variables en fonction de la surface en eau envisagée. Le tableau ci-dessous récapitule les diverses déclarations et autorisations à se procurer pour créer une mare.

Tableau 1: Réglementation pour la création d'une mare

Surface	Procédure
> 100 m ²	Si la profondeur > 2 m et qu'il existe un POS ou un PLU sur la commune, une autorisation doit être demandée à la mairie au titre des « installations et travaux divers ».
Entre 1000 m ² et 1 ha (3 ha)	Déclaration auprès de la MISE (possibilité de prescription particulières après passage en Conseil Départemental d'Hygiène)  Durée approximative : 3 mois
> à 1 ha (3 ha)	Demande d'autorisation auprès de la MISE (document d'incidence, étude hydraulique puis enquête publique et passage en Conseil Départemental d'Hygiène)  Durée approximative : 12 à 18 mois

Dans tous les cas de figure il est préférable de déposer une demande en mairie pour vérifier la cohérence du projet avec les règlements d'urbanisme.

2) La position :

Afin d'implanter au mieux une mare, il est important de bien choisir sa position. Il existe différents types de mare : les mares de plaines, les mares forestières, les mares de fermes,... Chacun de ces types va abriter des espèces faunistiques et floristiques différentes, c'est pourquoi il est important d'adapter la position de la mare avec le paysage avoisinant et en fonction des espèces recherchées.

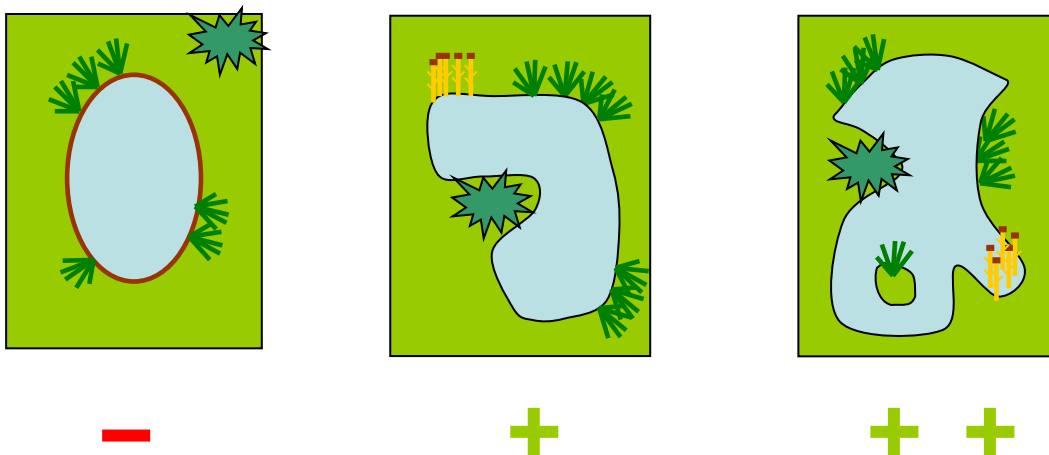
Ainsi, si notre site comprend un massif forestier avec déjà de nombreuses mares forestières existantes, il sera intéressant de créer des mares en périphérie du massif ou dans des clairières afin d'offrir un habitat aux espèces de milieux plus ouverts. Si les mares forestières ne sont que peu représentées, il sera alors intéressant de créer ou compléter le réseau de mares existant en implantant une nouvelle mare dans le massif.

La position de la mare variera donc en fonction des objectifs recherchés (favoriser les espèces de milieux fermés ou de milieux ouverts, compléter un réseau de mares,...)

3) La forme

Afin d'augmenter l'intérêt écologique de la mare, il est préférable de créer des mares ayant une forme hétérogène. En effet, ce qui est favorable pour la faune et la flore, c'est hétérogénéité des habitats et des paramètres physiques. De plus la zone intéressante d'une mare est la zone d'écotone (zone d'échange entre le milieu terrestre et aquatique). L'hétérogénéité de la forme de la mare permet ainsi d'augmenter le périmètre de cette dernière et ainsi d'augmenter la zone d'écotone et de varier le paramètre physique (exemple : petite roselière dans une anse, banc de nénuphars dans une zone plus large et plus profonde, ...).

Il est donc préférable, pour une même surface en eau, de créer une mare en forme « U » ou en de croissant, plutôt qu'une mare circulaire ou ovale.



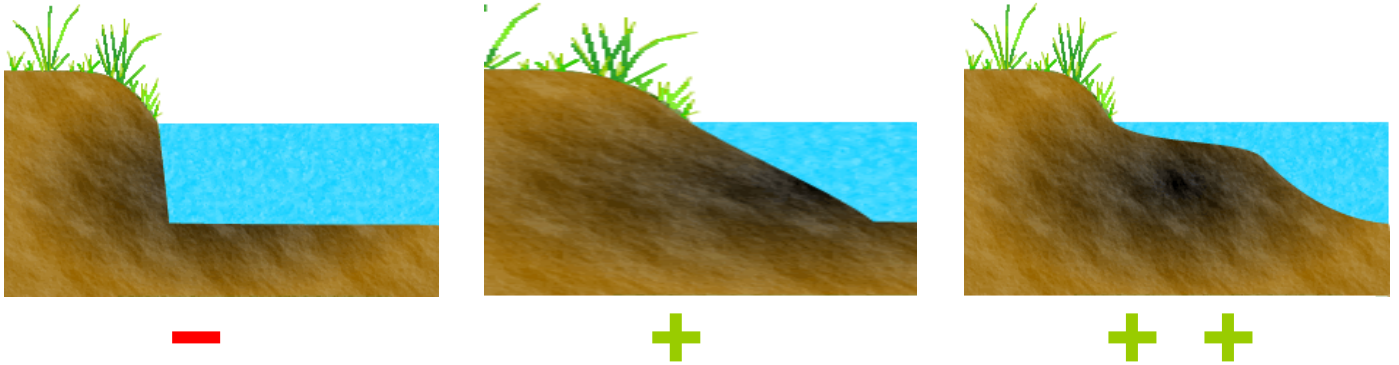
De plus, il est possible d'intégrer à la mare, une petite île qui permettra d'offrir une zone de repos et de protection contre les prédateurs pour l'avifaune et les populations d'amphibiens.

4) Les berges :

Les berges font partie des facteurs importants lors de la création d'une mare car il s'agit d'un paramètre déterminant pour la colonisation du milieu par la faune et la flore.

En effet, lorsque les berges sont trop abruptes, elle ne permette pas aux amphibiens d'accéder et de ressortir aisément du milieu. Cela limitera donc la colonisation par ces espèces. De plus des berges abruptes, n'apporte aucune variation des niveaux d'eaux et ne permette donc uniquement le développement des végétaux adaptés au niveau d'eau important.

A l'inverse, des berges en pente douce permettront une circulation aisée des amphibiens entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. De plus les mammifères pourront plus aisément venir s'abreuver. De plus, elle offre des variations importantes de niveau d'eau ce qui permettra une colonisation du milieu par une grande diversité de végétaux qui pourront ici développer en ceinture autour de la mare.



5) L'imperméabilisation :

La création d'une mare peut nécessiter au préalable une imperméabilisation du sol. Il est cependant conseillé de favoriser les sols naturellement imperméables qui permettront d'éviter cette étape et seront de ce fait plus favorable à l'implantation d'une mare.

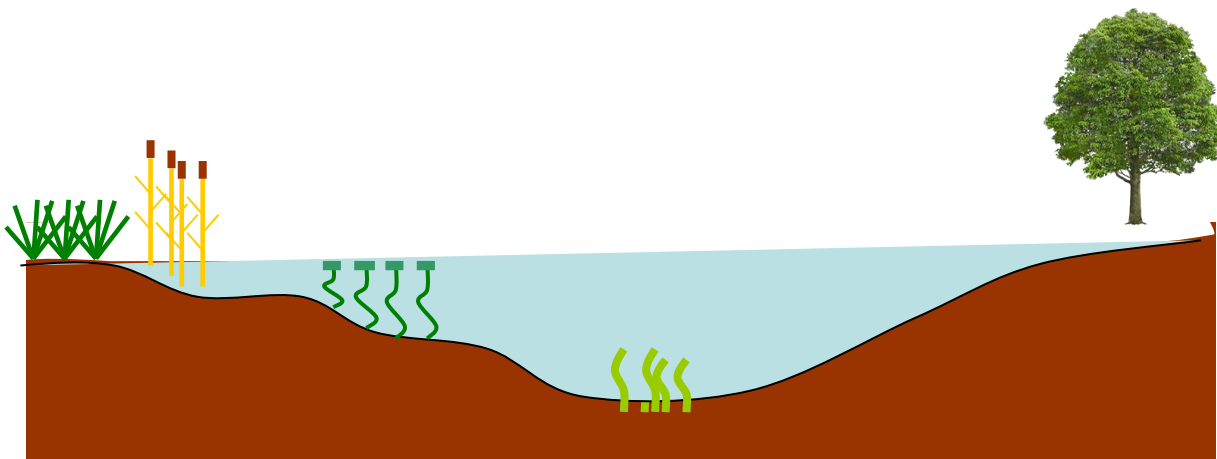
Lorsque le sol n'est pas naturellement perméable, il est nécessaire de réaliser une imperméabilisation de la future mare. Dans le but d'avoir une mare naturelle, il est conseillé d'utiliser des matériaux naturels tels que l'argile.

L'imperméabilisation consiste donc à déposer une couche d'argile d'environ 15 à 20cm sur l'ensemble de la surface de la mare afin de recréer un fond permettant de retenir l'eau. Il est ensuite possible d'ajouter une fine couche de terre végétale qui permettra une meilleure implantation de la flore. Il est important de tenir compte de cette opération lors de la phase de creusage de telle sorte que l'épaisseur d'argile qui sera appliquée soit prise en compte dans le calcul de la profondeur.

6) La profondeur :

La profondeur d'une mare doit rester assez faible afin de conserver des berges en pente douce. C'est pourquoi les profondeurs préconisées lors de la création d'une mare sont de l'ordre de 80cm à 1,20m.

Il est intéressant de varier la topologie du fond de la mare afin de faire varier les niveaux d'eau. Les différences de profondeur permettent ainsi d'accueillir une plus grande diversité floristique au sein de la mare, mais aussi de répondre à l'exigence écologique d'un plus grand nombre d'espèces faunistiques.



7) Conclusion :

Pour qu'une mare puisse être le plus écologiquement favorable 5 paramètres doivent être respectés :

- Un **positionnement adapté** à l'objectif attendu et au contexte paysagé
- Si besoin, une **imperméabilisation** naturelle réalisé à l'aide de 15 à 20 cm **d'argile**
- Une **forme hétérogène**
- De berge en **pente douce**
- Une profondeur comprise entre **80cm et 1.20m.**



La conversion d'une zone humide labourée en prairie permanente nécessite un certain savoir-faire

152

Itinéraires

Reconversion d'un labour en prairie

La présente fiche décrit les itinéraires relatifs à la reconversion d'une culture en une prairie naturelle permanente.

La prairie naturelle en zone humide : de quoi parle-t-on ?

L'objectif d'une reconversion est de remplacer une culture qui s'inscrit dans l'assolement de l'exploitation agricole par une prairie permanente.

La présente fiche décrit les modalités de mise en place d'un couvert végétal à l'aide d'espèces fourragères disponibles sur le marché. Ce couvert s'enrichira ensuite, au gré des années, de plantes « sauvages » pour aboutir à une prairie pérenne ayant un intérêt fourrager, mais également un intérêt environnemental. Il s'agit donc bien d'aboutir à terme à une prairie naturelle toujours en herbe sans retournement périodique.



L'installation d'une prairie naturelle en lieu et place d'un labour s'inscrit dans le long terme. Il est donc essentiel que les différentes étapes de cette reconversion soient réalisées correctement : il est notamment important que les sols soient ressuyés. Dans le cas contraire, il ne faut pas hésiter à repousser les travaux.

Remarque

Il n'y a pas contradiction entre intérêt économique et intérêt environnemental, entre biodiversité et qualité fourragère :

- l'emploi réduit, voire l'absence d'emploi, d'engrais et d'herbicides est une source d'économie qui va dans le sens de l'intérêt économique de l'éleveur, sous réserve d'un calage entre les besoins des animaux et les valeurs fourragères et azotées des prairies,
- de nombreuses espèces « sauvages » de prairie naturelle humide présentent des qualités fourragères tout à fait comparables à celles d'espèces fourragères cultivées.



Les principales étapes de l'implantation d'une prairie

Schématiquement, l'implantation d'une prairie repose sur trois étapes principales :

1. la destruction du précédent cultural ;
2. la préparation du lit de semences ;
3. le semis, lui-même.

1. La destruction du précédent cultural

Celle-ci est importante et passe par un déchaumage. Cette opération de préparation superficielle du sol (entre 5 et 15 cm de profondeur) vise essentiellement à mélanger les résidus de la culture précédente au sol. Le travail se faisant superficiellement, la décomposition de ces résidus en humus est favorisée en maintenant un milieu aéré (cette dégradation préalable est indispensable avant un enfouissement plus profond).

Remarque : pour que cette décomposition en humus puisse effectivement démarrer, il est important de laisser passer une quinzaine de jours entre le déchaumage et la préparation du lit de semences.

Ce déchaumage peut être réalisé avec un outil à disques ou à dents :

- > Les outils à disques comprennent en général deux trains de disques disposés en oblique par rapport au sens d'avancement. Les disques peuvent être montés sur un même axe (cover-crop) ou sur des axes indépendants (un palier pour un ou deux disques). Cette dernière particularité permet une plus grande vitesse d'avancement.
- > Les outils à dents (cultivateurs souvent appelés « canadiens » ou « chisels ») peuvent disposer, sur plusieurs rangées, de dents rigides ou plus ou moins flexibles.

Remarque : les outils à dents (en évitant les dents de type patte d'oie) provoquent moins de lissage que les outils à disques, risque qui peut être facilement observé en zone humide.



Le présent guide déconseille la destruction chimique du précédent cultural, même si elle n'est réglementairement interdite qu'à proximité des cours d'eau et des points d'eau (mares, étangs, etc.).



Outils à disque de type « Cover-crop »



Cultivateur

2. La préparation du lit de semences

Cette préparation peut comprendre, en première étape, un labour particulièrement intéressant si les résidus du précédent cultural sont importants. Ce labour permet d'aérer le sol, de le réchauffer et d'enfouir les graines d'adventices. Toutefois, il ne peut être fait que sur des sols ressuyés et est à éviter sur des terres très humides.

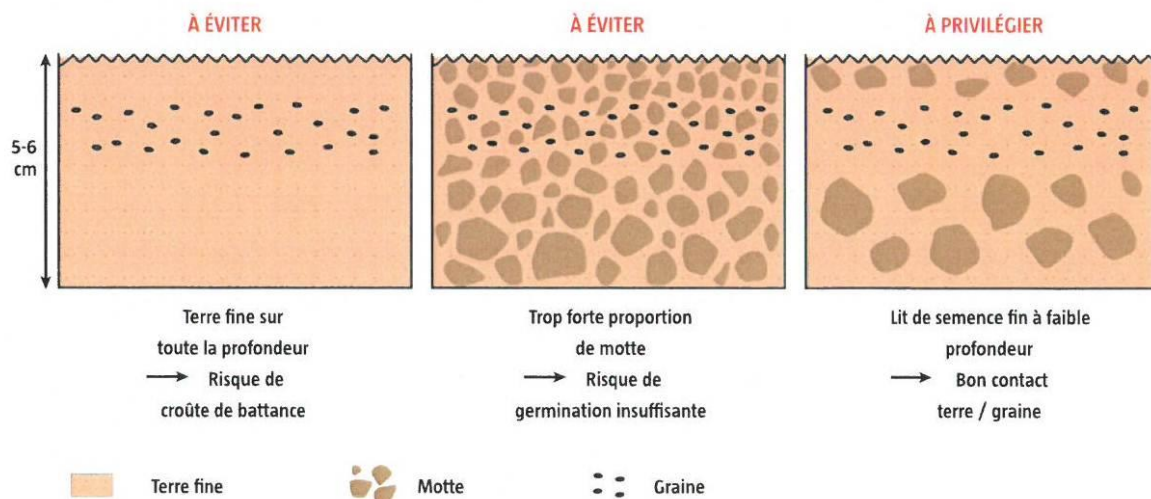


Le recours à un ultime labour est parfois judicieux pour enfouir le précédent cultural

En seconde étape, il s'agit de réaliser un lit de semences fin dans l'idéal à 1 ou 2 cm sous la surface : c'est à cette profondeur que les semences d'espèces prairiales sont enfouies. En outre, la petite taille des graines justifie un émiettage de la terre pour augmenter le contact entre cette dernière et les semences, et ainsi favoriser leur germination.

Au dessus de ce lit (soit à la surface du sol) et au dessous, la terre n'a pas besoin d'être émiettée aussi finement.

Travail du sol :



Cette seconde étape peut être réalisée avec :

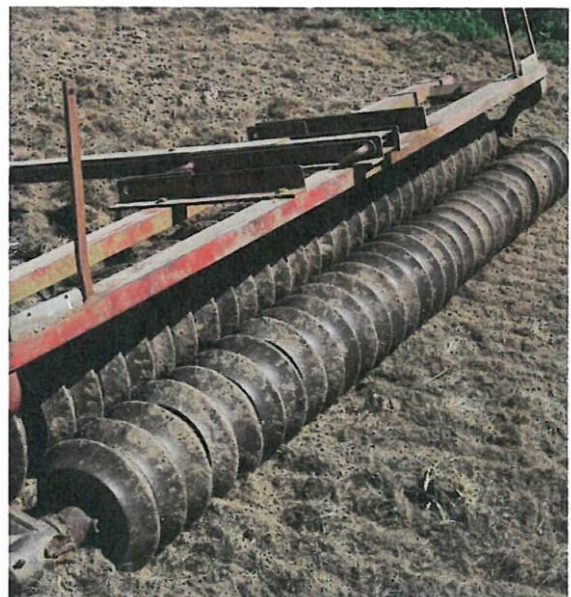
- > des outils non animés par la prise de force et notamment des vibroculteurs : ces outils sont équipés de plusieurs rangées de dents en forme de « S ». L'idéal est de réaliser deux passages croisés avec le vibroculteur ;
- > des outils animés par la prise de force et notamment des herse rotatives. Sur ce type d'outil, les dents associées par deux tournent autour d'un axe vertical.

Le risque d'aboutir à un émiettement trop fin est plus important avec une herse rotative qu'avec un vibroculteur. Or, notamment sur sols limoneux, une terre trop affinée recevant une forte pluie forme en surface une croûte de battance qui empêche la germination. L'utilisation de la herse rotative implique donc des réglages assez précis (vitesses d'avancement et de rotation).

Remarque : le rotavator est un outil de préparation du lit de semences, sur lequel les pièces qui travaillent sont des lames coudées tournant autour d'un axe horizontal. **Mais en zone humide, le rotavator aboutit à un émiettement trop fin : il est de ce fait déconseillé.**



A ce stade, il est possible (mais pas nécessaire) de passer un rouleau pour tasser le sol en surface et réduire sa porosité (rappuyage). Ce rouleau peut être lisse ou sur sol limoneux de type cultipacker (rouleau constitué de disques jointifs comportant une arête vive).



3. Le semis

Le semis est réalisé avec un semoir utilisé selon deux modalités :

- > le semoir à bottes et avec socs, ou à disques réalise un semis en ligne, avec une grande régularité d'implantation des graines. Ces dernières sont enfouies à la profondeur souhaitée. Aucun passage d'outil supplémentaire n'est alors requis, en dehors du rouleau (cf. ci-après) ;
- > le semoir à bottes relevées (ou décrochées) effectue un semis à la volée (et non en ligne) et permet de travailler avec des vitesses plus élevées. Les risques d'implantation irrégulière des semences sont par contre plus forts.

Pour que les graines soient enfouies, le semoir doit être alors impérativement équipé d'une herse légère. A défaut, il faut prévoir un passage supplémentaire avec un tel outil.

En outre, dans le cas d'un semoir à bottes relevées, les passages sont plus nombreux car les graines ne sont réparties que sur la largeur de la trémie.

Dans tous les cas, il ne faut pas semer les graines trop profondément (semis à réaliser à 1 ou 2 cm) et il faut mélanger régulièrement les graines dans la trémie pour conserver un semis homogène (cf. paragraphe « les espèces à planter »).

Remarque : Le semis de la prairie peut être réalisé sous couvert d'une culture (par exemple céréales) ce qui implique une certaine technicité mais permet de préserver les sols et de lutter efficacement contre les adventices. La prairie peut être semée en même temps que la culture ou au début de sa période végétative.



Enfin, il est préconisé un passage de rouleau, si le semoir n'en est pas équipé : rouleau lisse ou rouleau de type cultipacker (cf. page précédente). Cela permet d'améliorer le contact entre la terre et les graines.

La description des itinéraires techniques

ITINÉRAIRES	Itinéraire 1 « cultivateur+ vibroculteur »		Itinéraire 2 « cultivateur+ herse rotative »		
	Outils	Traction	Outils	Traction	
OPÉRATIONS	DÉCHAUMAGE	- Cultivateur (outil à dents)	- Tracteur : 90 CV ou plus	- Cultivateur (outil à dents)	- Tracteur : 90 CV ou plus
	LABOUR	- Charrue 3 à 5 socs	- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue	- Charrue 3 à 5 socs	- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue
	PRÉPARATION DU LIT DE SEMENCES	- Vibroculteur (outil à dents vibrantes)	- Tracteur : 80 CV ou plus	- Herse rotative	- Tracteur : 80 CV ou plus
	ROULAGE (en option)	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus
	SEMIS	- Semoir	- Tracteur : 70 CV ou plus	- Semoir	- Tracteur : 70 CV ou plus
	ROULAGE	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus
ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Labour à prévoir sous réserve de sols bien ressuyés et à privilégier si résidus de culture importants. - Privilégier le rouleau de type cultipacker sur sols limoneux. 				
ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Vibroculteur à privilégier notamment sur sols limoneux à forte tendance à la battance. Si possible, prévoir deux passages croisés. - Ne pas semer les graines trop profondément. 		<ul style="list-style-type: none"> - Réglage de la herse rotative à affiner pour éviter un lit de semences trop fin. Privilégier vitesse d'avancement rapide et vitesse de rotation plus réduite. - Ne pas semer les graines trop profondément. 		
CONTRAINTES TECHNIQUES	- Entretien régulier des outils à dents (usure des dents).				
COÛT	130 à 250 € / ha		160 à 280 € / ha		
ÉCOBILAN	E		E		

ITINÉRAIRES	Itinéraire 3 « outil à disques+ vibroculteur »		Itinéraire 4 « outil à disques + herse rotative »		
	Outils	Traction	Outils	Traction	
OPÉRATIONS	DÉCHAUMAGE	- Outil à disques	- Tracteur : 90 CV ou plus	- Outil à disques	- Tracteur : 90 CV ou plus
	LABOUR	- Charrue 3 à 5 socs	- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue	- Charrue 3 à 5 socs	- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue
	PRÉPARATION DU LIT DE SEMENCES	- Vibroculteur (outil à dents vibrantes)	- Tracteur : 80 CV ou plus	- Herse rotative	- Tracteur : 80 CV ou plus
	ROULAGE (en option)	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus
	SEMIS	- Semoir	- Tracteur : 70 CV ou plus	- Semoir	- Tracteur : 70 CV ou plus
	ROULAGE	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus
ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Outil à disques : risque de lissage du sol. - Labour à prévoir sous réserve de sols bien ressuyés et à privilégier si résidus de culture importants. - Réglage de la herse rotative à affiner pour éviter un lit de semences top fin. Privilégier vitesse d'avancement rapide et vitesse de rotation plus réduite. - Privilégier le rouleau de type cultipacker sur sols limoneux. 				
ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> - Vibroculteur à privilégier notamment sur sols limoneux à forte tendance à la battance. Si possible, prévoir deux passages croisés. - Ne pas semer les graines trop profondément. 		<ul style="list-style-type: none"> - Réglage de la herse rotative à affiner pour éviter un lit de semences trop fin. Privilégier vitesse d'avancement rapide et vitesse de rotation plus réduite. - Ne pas semer les graines trop profondément. 		
CONTRAINTES TECHNIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier des outils à dents (usure des dents). - Bien mélanger les graines dans la trémie pour avoir un semis homogène. 				
COÛT	120 à 250 € / ha		160 à 280 € / ha		
ÉCOBILAN	E		E		

Les espèces et les doses de semis

- Une dose totale entre 25 et 30 kg par hectare paraît être nécessaire pour obtenir un couvert suffisamment dense. Dans la plupart des cas, le surdosage est inutile (et onéreux). Il peut s'avérer intéressant dans des situations très particulières, pour répondre à des objectifs de couverture rapide et totale du sol.

Les semences utilisées seront préférentiellement certifiées.

- Le choix des espèces dépend des objectifs retenus - couverture rapide du sol, fauche, pâturage - mais également des conditions liées au sol (texture et structure, conditions d'hydromorphie).

Deux stratégies sont possibles :

- > le semis d'une seule espèce ou d'une association simple d'une graminée et d'une légumineuse. L'une ou l'autre de ces stratégies est bien souvent une réponse adaptée à un grand nombre de cas, et notamment lorsque l'objectif principal est la réalisation d'un couvert végétal le plus rapidement possible,
- > le mélange de plusieurs espèces avec des espèces dominantes et des espèces d'accompagnement. La mise en place de tels mélanges offre plusieurs avantages : meilleurs productions en conditions difficiles, régularité de valeur alimentaire au cours de l'année, meilleure adaptation à une hétérogénéité du sol au sein de la parcelle. Ces mélanges ne doivent toutefois pas dépasser 6 variétés et l'idéal est de rester avec des compositions assez simples associant 2 ou 3 graminées et 1 ou 2 légumineuses.

- Au niveau des mélanges, les combinaisons sont nombreuses et aucun essai et suivi n'a été réalisé spécifiquement sur le Finistère. Les propositions de la page suivante sont extraites des travaux réalisés par le Groupe régional Prairies des Pays de la Loire (cf. encart « Pour en savoir plus »).

De ce tableau, peuvent être extraites deux propositions de mélange adaptées aux zones humides :

- > pour une prairie à vocation de pâturage dominant : quatre espèces dominantes (fétuque des prés - 5 kg, ray grass anglais tardif - 8 kg, trèfle blanc - 3 kg et trèfle hybride - 3 kg) et trois espèces d'accompagnement (fléole des prés - 3 kg, pâturin des prés - 3 kg, lotier corniculé - 3 kg) ;
- > pour une prairie à vocation de fauche dominante : trois espèces dominantes (fétuque élevée - 9 kg, lotier corniculé - 4 kg, trèfle hybride - 4 kg) et trois espèces d'accompagnement (fétuque des prés - 3 kg, fléole des prés - 3 kg, ray grass anglais tardif - 4 kg).



Le semis peut se faire à des doses de 25 à 30 kg/ha

	Nom français	Nom latin	Sol à alternance hydrique ⁽¹⁾		Sol hydromorphe		
			Pâturage dominant	Fauche dominante	Pâturage dominant	Fauche dominante	
GRAMINÉES	Brome	Bromus secalinus					
	Dactyle	Dactylis glomerata					
	Fétuque des prés	Festuca pratensis		<u>5</u>	<u>3</u>		
	Fétuque élevée ⁽²⁾	Festuca arundinacea	<u>9</u>	<u>13</u>	⁽⁵⁾	<u>9</u>	
	Fléole des prés	Phleum pratense			<u>3</u>	<u>3</u>	
	Pâturin des prés ⁽³⁾	Poa pratensis	<u>3</u>		<u>3</u>		
	RGA ⁽⁴⁾	Demi-tardif	Lolium perenne	<u>7</u>	<u>5</u>		
		Tardif	Lolium perenne			<u>8</u>	<u>4</u>
LÉGUMINEUSES	Lotier corniculé	Lotus corniculatus	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	
	Luzerne	Medicago sativa					
	Minette	Medicago lupulina					
	Sainfoin	Onobrychis viciifolia					
	Trèfle blanc	Trifolium repens					<u>3</u>
	Trèfle hybride	Trifolium hybridum	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	
	Trèfle violet	Trifolium pratense					
Total kg semences			28 kg	27 kg	28 kg	27 kg	

Légende

 	Espèce déconseillée	 	Espèce envisageable mais non retenue.
4	Espèce dominante (forte contribution à la production fourragère) avec indication du nombre de kilo de semences.		
3	Espèce d'accompagnement (autre rôle que strictement productif) avec indication du nombre de kilo de semences.		

⁽¹⁾ mouillé l'hiver - séchant l'été.

⁽²⁾ variété à feuilles souples.

⁽³⁾ variété à bonne aptitude fourragère.

⁽⁴⁾ variété diploïde en fauche.

⁽⁵⁾ peut remplacer la fétuque des prés.

La période pour réaliser les travaux

Deux périodes de l'année sont envisageables pour la reconversion d'une prairie, à savoir le printemps et la fin d'été, en sachant que le semis de printemps est à privilégier.

- Le semis de printemps (avril, mai voire juin) implique que les sols soient parfaitement ressuyés et qu'il soit possible d'entrer dans la parcelle avec du matériel (concrètement c'est la portance qui détermine la période de semis).
 - > Avantages :
 - + Saison propice à la pousse de l'herbe : l'installation est plus facile.
 - > Inconvénients :
 - + Risque de sécheresse sur des plantes pas encore bien installées.
 - Rendement relativement faible l'année du semis (production décalée).
 - Risque plus élevé de développement d'adventices non inféodées aux milieux humides.
- Le semis de fin d'été (de fin août à fin septembre) doit être réalisé avant le retour des pluies.
 - > Avantages :
 - + Prairie productive dès le printemps suivant.
 - + Sol couvert en hiver.
 - > Inconvénients :
 - Risque de manque d'eau à l'installation (fin d'été).
 - Risque d'implantation insuffisante de la prairie avant l'hiver.
 - Risque d'asphyxie des jeunes plantules dans des sols gorgés d'eau.
 - Risque de froid et de gel sur des plantules encore jeunes (si semis tardif)

ANNEXES

CONVENTION BIPARTITE EN VUE DE LA REALISATION DE MESURES COMPENSATOIRES

ENTRE :

La **Société d'Exploitation Eolienne ANGRIE**, domiciliée ZA des Métairies II, Nivillac, BP 48, 56130 La Roche-Bernard, inscrite au RCS de Vannes sous le numéro 799 696 059, Représentée par **Monsieur Frédéric ANGÉ**, Mandaté par **Monsieur Dirk STAATS**, Président,

nommée ci-après le *Développeur*,

ET

Madame **Josiane ALUSSE**, née **THIERRY**, domiciliée Les Merceries, 49440 ANGRIE, agissant en qualité de propriétaire,

nommée ci-après le *Propriétaire*,


Le *Développeur* envisage l'installation d'éoliennes sur une superficie faisant partie de la commune de Angrie. Dans le cadre des mesures compensatoires, le *Développeur* prévoit la création d'une zone humide sur la parcelle du *Propriétaire*.

Dans ce but, les parties ont conclu ce qui suit :

§ 1 Objet

1. Le *Propriétaire* autorise le *Développeur* à utiliser le terrain ci-dessous afin de réaliser des mesures compensatoires :

<u>Commune</u>	<u>Section cadastrale</u>	<u>Numéros de parcelle</u>
Angrie	A	71- 930 – 931 - 932

fd

17-03-2016
ALUSSE
Josiane

2. Le *Propriétaire* autorise le *Développeur* à utiliser une surface de 1 (un) hectare de terre pour permettre la création de fossés (noues), dans le but de ralentir les écoulements d'eau et d'humidifier la parcelle, et créer ainsi une prairie permanente en lieu et place de la culture actuelle.

fd

§ 2

Durée de validité de la convention

1. La présente convention prend effet à sa date de signature par les parties, mais la mise en place de la zone humide ne s'effectuera qu'au début des travaux de construction du parc éolien, une fois les autorisations nécessaires obtenues et purgées de tout recours.

Elle prendra fin si les autorisations, nécessaires à la construction et à l'exploitation des éoliennes, n'étaient pas obtenues. Le *Développeur* en informera le *Propriétaire* par écrit.

2. Les droits et obligations de la présente prendront également fin si des changements devaient être effectués dans la conception du parc éolien, ou si les demandes des services compétents venaient à changer, rendant superflue la réalisation des mesures compensatoires sur la parcelle contractée. Le *Développeur* en informera le *Propriétaire* par écrit.
3. La convention reste en vigueur pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien. Elle sera résiliée de fait à la fin de l'exploitation des éoliennes.

§ 3

Obligations du Propriétaire

En cas de vente de la parcelle à un tiers, le *Propriétaire* s'engage à faire mention de la clause suivante dans le contrat de vente : « L'acquéreur accepte toutes les obligations découlant de la Convention Bipartite en vue de la réalisation de mesures compensatoires, en date du 17.03.2016 ainsi que des avenants éventuels, à l'égard du titulaire de ces droits. L'acquéreur s'engage de son côté, lors d'autres transferts de propriété, à imposer ces obligations au prochain propriétaire. »

§ 4

Obligations du Développeur

Le *Développeur* doit informer à temps le *Propriétaire* de l'utilisation du terrain, au plus tard un mois avant ladite utilisation, et notamment avant le début des travaux de réalisation de la zone humide.

§ 5

Indemnisation

En contrepartie de la réalisation de la zone humide, et sous réserve d'avoir effectivement utilisé le terrain et donc effectué les travaux de mise en place de la zone humide, le *Développeur* versera au *Propriétaire* un loyer annuel d'un montant

pour les droits qui lui sont accordés. Le loyer sera versé annuellement le 31 décembre de chaque année, rétroactivement pour l'année écoulée, au prorata temporis pour la première et la dernière année d'utilisation effective du terrain, et ce jusqu'à la fin d'exploitation des éoliennes.

§ 6
Cession à une société d'exploitation

L'exploitation du parc éolien se fera par la future société d'exploitation, à laquelle le *Développeur* transmettra tous les droits et obligations de ce contrat. Le *Propriétaire* accepte dès maintenant, irrévocablement, que la société d'exploitation se substitue dans ce contrat au *Développeur*.

La cession fera l'objet d'un accord contractuel, entre le *Développeur* et la société d'exploitation créée, et prendra effet à sa notification au *Propriétaire*. Après cette notification, le *Développeur* sera libéré des engagements pris dans la présente convention.

§ 7
Généralités

1. La résiliation du présent contrat, ainsi que toute modification et extension dudit contrat, nécessitent la forme écrite. Il en est de même en ce qui concerne la renonciation à l'exigence de la forme écrite. Aucune stipulation annexe orale n'a été conclue.
2. Tous les droits et devoirs des parties contractantes s'appliquent également en faveur ou au détriment d'un éventuel successeur, c'est-à-dire que les parties contractantes s'engagent à imposer ces engagements contractuels à d'éventuels successeurs.

§ 8
Nullité

La nullité d'une clause déterminée de ce contrat n'entraîne pas la nullité du contrat tout entier, mais seulement la nullité de ladite clause réputée alors non écrite. Cette clause illicite sera remplacée par une clause licite, laquelle s'appuiera sur l'intention commune des parties qui la renégocieront de bonne foi.

Fait le 17-03-2016 à Angrie, signé en 2 exemplaires originaux par les parties contractantes.

Madame **Josiane ALUSSE**

– *Propriétaire*

Alusse Josiane

Monsieur **Frédéric ANGÉ** – Société d'Exploitation Eolienne Angrie

– *Développeur*

[Signature]