

4.1.4 Captage

Aucun captage d'alimentation en eau potable se situe aux abords du projet.

La protection des captages d'alimentation en eau potable est une priorité. En effet, l'article L.20 du code de la santé publique rend obligatoire, autour de chaque captage destiné à l'alimentation des collectivités humaines, la mise en place de périmètres de protection afin d'assurer la sauvegarde de la qualité des eaux :

- **Un périmètre de protection immédiat**, où les terrains sont à acquérir en pleine propriété par le propriétaire du captage.
Il a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter que les déversements ou les infiltrations d'éléments polluants ne se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.
- **Un périmètre de protection rapproché**, à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes les activités, tous les dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux.
C'est la partie essentielle de la protection.
- **Un périmètre de protection éloigné**, le cas échéant, à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts.

Le captage d'eau du Syndicat de Gestion d'Eau et Assainissement (SGEA) se situe à Mirwault sur la commune de Château-Gontier. Le périmètre rapproché, en cours d'élaboration, est à plus de 1 700 mètres de la zone potentielle la plus proche.

La DDASS de la Mayenne stipule qu'il n'y a « pas de contraintes vis-à-vis de la protection des ressources en eau de distribution publique ». Par ailleurs, il n'y a pas de captage sur les communes « Bierné, Bouère, Saint Denis d'Anjou et les communes avoisinantes, et par conséquent, pas de contraintes vis-à-vis des périmètres de protection pour le second secteur ».

Il n'y a donc pas de risque d'interaction entre le projet et un captage d'alimentation en eau potable du syndicat de Gestion d'Eau et Assainissement.

4.1.5 Hydrographie

4.1.5.1 Généralités sur le bassin versant de la Mayenne et de la Sarthe

Le contexte géologique imperméable du périmètre immédiat explique la forte densité de cours d'eau. Le plateau est incisé par deux grandes rivières, la Mayenne à l'Ouest du secteur d'étude et la Sarthe plus à l'Est.

La vallée de la Mayenne est étroite et encaissée alors que la vallée de la Sarthe est plus évasée. Ces deux cours d'eau sont alimentés par de nombreux ruisseaux, dont une majorité sont temporaires. L'orientation de ceux-ci ne répond pas à une logique générale car l'écoulement est dépendant des nombreuses failles présentes sur le secteur.

Ces cours d'eau vont également alimenter de nombreux étangs ou mares.

Le site peut présenter une certaine sensibilité au vu de la proximité avec ces nombreux cours d'eau. En effet, en ce qui concerne le parc Ouest, la zone de la Petite Forge, située au Nord de la RD 28 est traversée par un cours d'eau temporaire. La zone de Terre Rouge, située au Sud de la RD 28, est à proximité de la source d'un cours d'eau temporaire (Figure 35).

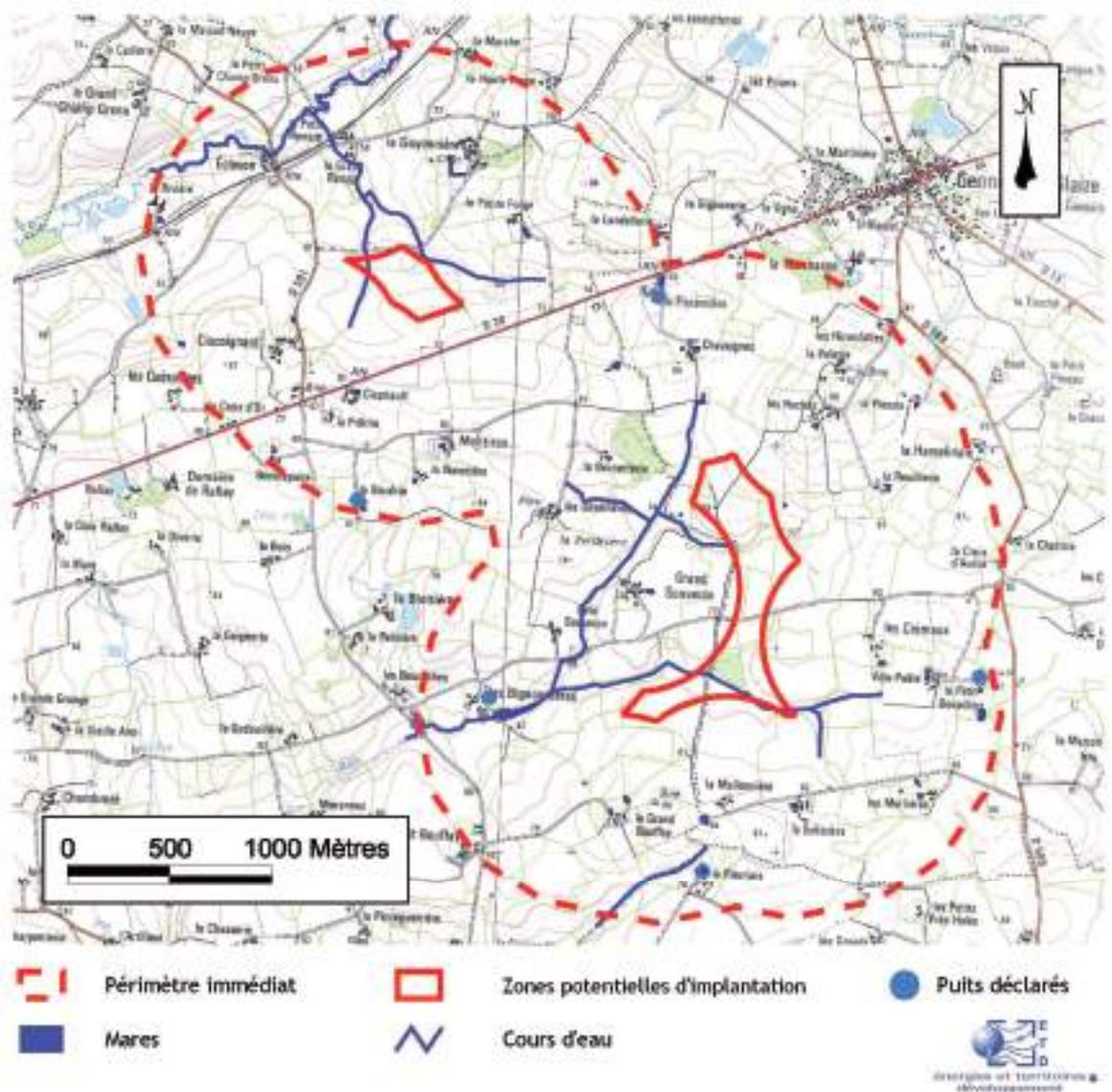


Figure 35 :Hydrographie parc Ouest

Pour le parc Est, la zone de Cormiers-Nord est traversée par le ruisseau de Saint-Martin. La zone du Bois des Grignons est traversée par le ruisseau des Vallées (Figure 36).

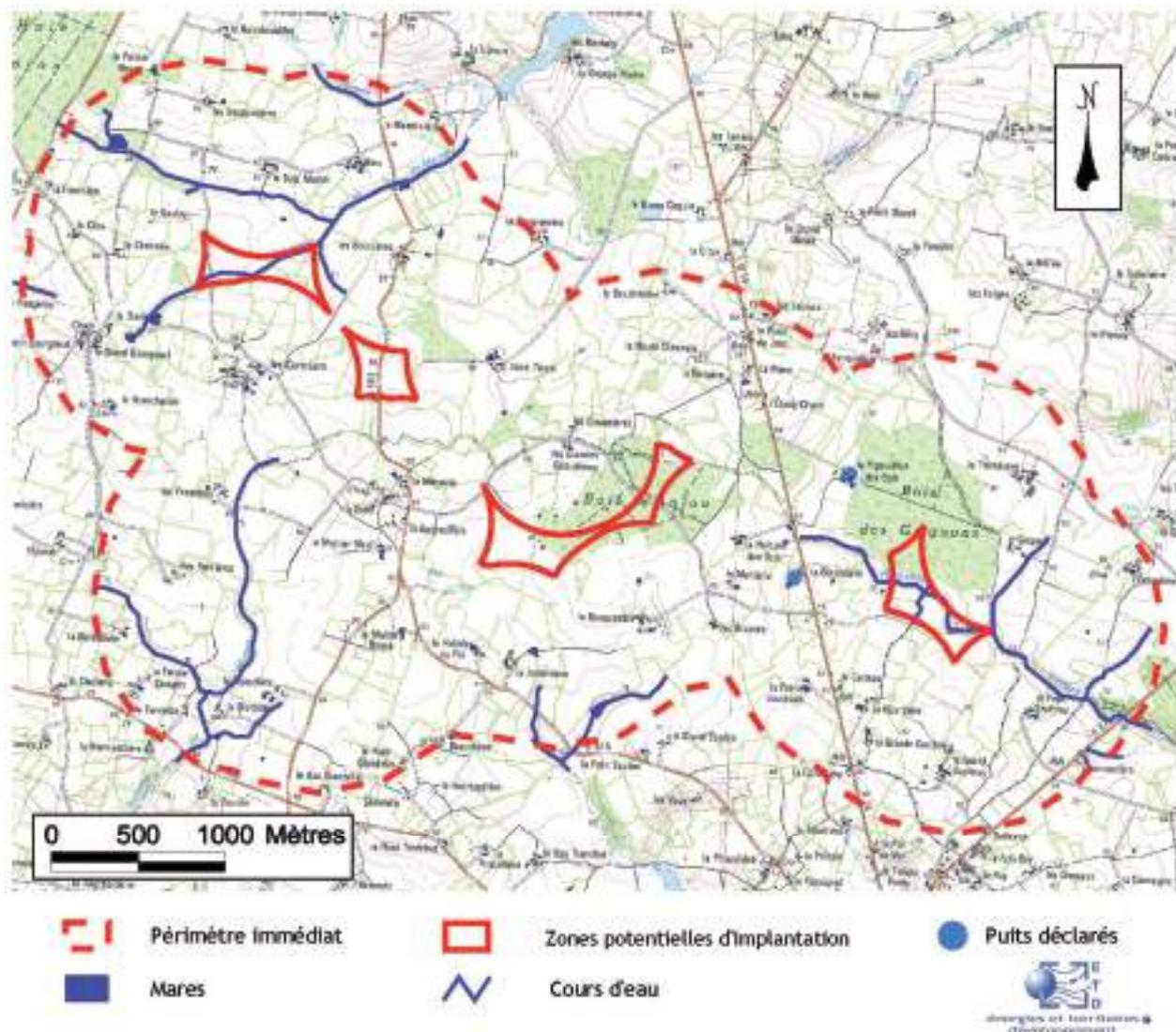


Figure 36 : Hydrographie parc Est

4.1.5.2 Le contexte hydrologique

- La Mayenne

La Mayenne est une rivière de l'Ouest de la France se situant principalement dans la région des Pays de la Loire. Elle prend sa source sous le sommet du mont des Avaloirs au lieu-dit la Noë Fomagère, environ 15 kilomètres à l'ouest d'Alençon, dans l'Orne sur le territoire de la commune de Lalacelle. Selon certains auteurs et le Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau, elle rejoint la Sarthe, avec laquelle elle forme la Maine, au nord d'Angers, en Maine-et-Loire. Selon d'autres, elle reçoit à Château-Gontier le nom local de Maine et se jette sous ce nom dans la Loire à Bouchemaine, c'est-à-dire Bouche-Mayenne.

Après sa naissance au pied du Mont des Avaloirs à 344 mètres d'altitude, la Mayenne coule d'est en ouest jusqu'à Sept-Forges, pour ensuite prendre une direction Nord - Sud. Elle entre en Maine-et-Loire près de La Jaille-Yvon, et reçoit le fort affluent de l'Oudon, au-dessous du Lion-d'Angers. Au-delà de Cantenay-Épinard, elle conflue avec la Sarthe, grossie du Loir, et forme l'île Saint-Aubin en amont d'Angers. La réunion des deux cours d'eau donne naissance à la Maine (prononciation locale du nom Mayenne) qui passe à Angers et à Bouchemaine avant de se jeter dans la Loire à la Pointe.

- Hydrologie

Malgré des précipitations assez abondantes, le régime (pluvial océanique) de la Mayenne est irrégulier à cause de l'imperméabilité des grès, granits et schistes qui forment son bassin. Ainsi, pour un débit moyen de 39 m³/s avant la confluence avec l'Oudon, les étiages de la rivière peuvent être très bas (4 m³/s à Laval), les crues soutenues (200 m³/s dans cette même ville et plus de 800 m³/s à Chambellay).

Le débit de la Mayenne a été observé durant une période de 44 ans (1965-2008), à Chambellay, localité du département de Maine-et-Loire, située en amont de la confluence avec la Sarthe, juste en amont du débouché de l'Oudon. À cet endroit, le bassin versant de la rivière est de 4 160 km² sur un total de 5 820, soit moins des trois quarts de l'entièreté du bassin (71,5 %), et sans les débits dus à l'Oudon, son affluent principal.

Le module de la rivière à Chambellay est de 39,3 m³/s ce qui correspond à plus de 50 m³/s pour la totalité du bassin.

La Mayenne présente des fluctuations saisonnières de débit assez importantes, plus marquées que dans les bassins voisins de la Sarthe, de l'Huisne et du Loir, alternant les hautes eaux d'hiver, au débit mensuel moyen de 62 à 90 m³/s de décembre à mars inclus (maximum en janvier), avec des basses eaux d'été de juillet à septembre, entraînant une baisse du débit moyen mensuel jusqu'au niveau de 7,53 m³/s au mois d'août.

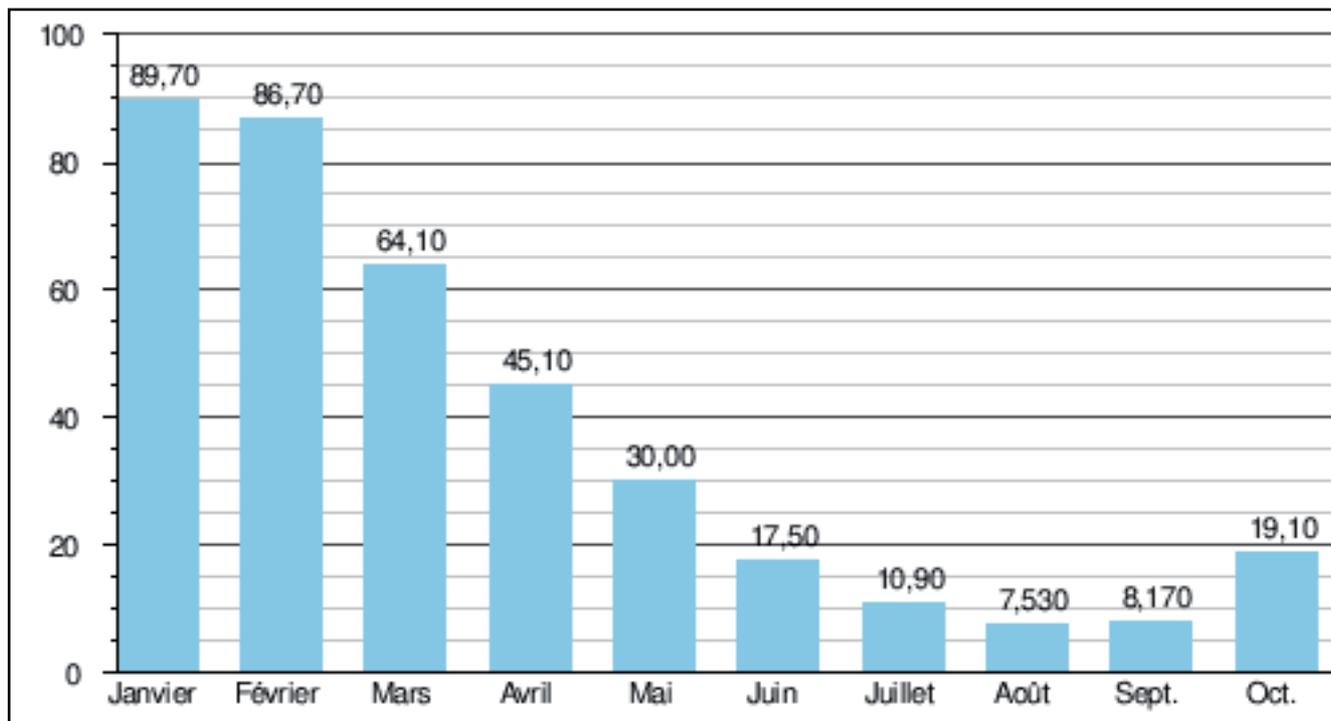


Figure 37 : Débit moyen mensuel (en m³/s)

Station hydrologique : Chambellay (1965 - 2008) - Source : Banque Hydro - Station M3630910

Le VCN3 peut chuter jusque 1,1 m³/s, en cas de période quinquennale sèche.

Les crues peuvent être importantes, aggravées par l'imperméabilité des sols. Le débit instantané maximal enregistré à cet endroit a été de 824 m³/s le 17 novembre 1974, tandis que la valeur moyenne journalière maximale était de 798 m³/s le 29 octobre 1966. Les QIX 2 et QIX 5 valent respectivement 350 et 510 m³/s. Le QIX 10 est de 620 m³/s et le QIX 20 de 720 m³. Quant au QIX 50, il se monte à 850 m³/s. Les probabilités de crue importante sont au moins équivalentes à celles de l'Yonne et supérieures à celles de la Marne à Paris.

La lame d'eau écoulee dans le bassin de la Mayenne est de 297 millimètres annuellement, ce qui est à peine inférieur à la moyenne française tous bassins confondus (330 millimètres). La lame d'eau de la Mayenne est nettement supérieure à celle des bassins de la Sarthe (202 mm à Saint-Denis d'Anjou) et du Loir (129 mm à Durtal), mais également supérieure à celle de l'ensemble du bassin versant de la Loire (260 millimètres). Le débit spécifique (ou Qsp) se monte à 9,4 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin.

- Affluent concerné par le projet

Le principal affluent concerné par le projet est le Souveron et le ruisseau du Pont perdrau.

Ces petits cours d'eau sont alimentés par un réseau de petits Rus et fossés alimentés essentiellement par le ruissellement sur les terres agricoles et les prairies mais aussi par les réseaux de drainage des terres cultivables.

Le débit spécifique (ou Qsp) des petits affluents au niveau du projet est de 5,5 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin versant hydraulique.

- Le Plan de Prévention des Risques Inondations de la Mayenne et de ces affluents

Le site d'étude ne se trouve pas en zone inondable.

- La qualité des eaux

L'évaluation de la qualité physico-chimique d'un cours d'eau est réalisée à l'aide du SEQ-Eau (Système d'évaluation de la qualité de l'eau). Ce système répond aux besoins de la Directive Cadre Eau et permet d'identifier la nature des perturbations et d'évaluer les incidences sur l'environnement.

Depuis peu, les agences de l'eau utilisent une grille DCE de bon état écologique reprenant quelques critères physico-chimiques. Cette grille permet de répondre à la Directive Cadre Eau sur les objectifs de bon état des masses d'eaux souterraines et de surfaces à l'horizon 2015, 2021.

La station de mesure sur la Mayenne la plus proche de notre site se situe à Château Gontier à quelques kilomètres en aval de la zone du projet.

D'après les données de l'agence de l'Eau Loire Bretagne, la qualité de la Mayenne au niveau de Château Gontier est bonne à l'exception des altérations pesticides (moyen) et les Matières Organiques et Oxydables (moyen) selon le SEQ-Eau.

L'objectif du bon état écologique du cours de la Mayenne et des affluents situés au niveau du projet est reporté après 2015 (en 2021).

- Le milieu naturel

Les différents milieux présents au niveau de ces zones humides ainsi que les diverses entités écologiques qui s'y rattachent ont été définies à l'aide des données bibliographiques mises à notre disposition (source DREAL Pays de Loire, ONEMA).

Les rivières sont classées en deux catégories piscicoles distinctes en fonction des populations qu'elles contiennent.

La première catégorie correspond à des eaux dans lesquelles vivent principalement des poissons de type Salmonidés (Truite, Saumon, etc.).

La deuxième catégorie abritent majoritairement des populations de poissons de type Cyprinidés (Carpe, Barbeau, Gardon, etc.).

La Mayenne, ainsi que ses affluents, sont classés en deuxième catégorie piscicole.

Les espèces « potentiellement » présentent et présentant un intérêt sont :

- * Ablette
- * Anguille
- * Brème bordelière
- * Brochet
- * Chevaine
- * Gardon
- * Perche
- * Perche soleil
- * Rotengle
- * Tanche

- État initial au niveau de la zone d'étude

Globalement au niveau de la zone d'implantation des éoliennes, les rus sont surcreusés afin de collecter les eaux provenant des drainages agricoles. La végétation n'est présente que sur les berges et elle est composée essentiellement d'hygrophytes. Les hydrophytes sont complètement absentes du fait que les rus et fossés sont à sec en période estivale.

La largeur du lit mouillé de ces rivières ne dépasse pas les 1,5 m de plein bord.

Les macroinvertébrés benthiques comme la faune piscicole sont absents de part le caractère temporaire de ces cours d'eau.

- La Sarthe

La Sarthe est une rivière du nord-ouest de la France; elle forme, en confluant avec la Mayenne, la Maine qui se jette dans la Loire.

La Sarthe prend sa source hors du département auquel elle a donné son nom, à Saint-Aquilin-de-Corbion, dans l'Orne, à une altitude de 252 mètres. Après cette naissance dans les collines du Perche, la rivière coule du Nord-est au Sud-ouest jusqu'à Alençon, elle prend ensuite une direction Sud - Sud-est et traverse les Alpes mancelles par une vallée encaissée et sinueuse ne manquant pas de pittoresque (parcours de canoë-kayak). Au-delà de Fresnay-sur-Sarthe, la Sarthe coule lentement, bordée de peupliers, à travers la campagne mancelle, d'abord vers le sud jusqu'en aval du Mans où elle reçoit les eaux de l'Huisne, puis vers l'ouest jusqu'à Sablé-sur-Sarthe et, de nouveau, vers le sud jusqu'à son confluent avec la Mayenne, avec laquelle elle forme la Maine, au Nord d'Angers à Ecoflant. Peu avant cette rencontre (à environ 4 kilomètres en aval), la Sarthe reçoit son principal tributaire, le Loir, dont le cours (317 kilomètres) est plus long que le sien (313 kilomètres).

Le bassin versant de la Sarthe est particulièrement étendu - 16 374 km² - grâce à ses nombreux affluents, tout particulièrement le Loir. Ce dernier possède d'ailleurs un bassin versant plus important (8 270 km²) que sa rivière-mère (7 864 km²).

- Hydrologie

Le débit moyen de la Sarthe, lors de son confluent avec la Mayenne, est de l'ordre de 80 à 85 m³/s (de nombreux ouvrages lui attribuent un débit de 35 à 38 m³/s, soit à peine plus que l'apport de son principal tributaire, le Loir).

D'une part, les dernières données aval de la DREAL donnent à la Sarthe un débit de 47,2 m³/s à Saint-Denis-d'Anjou), une dizaine de kilomètres en aval de Sablé-sur-Sarthe, mais bien avant la confluence avec le Loir qui lui apporte 35 m³/s. D'autre part, le débit de la Maine étant de 132 m³/s à Angers, celui de la Mayenne de 48 à 50 m³/s lors de sa rencontre avec la Sarthe, on peut en déduire le débit approximatif de cette dernière par soustraction, en faisant au plus simple.

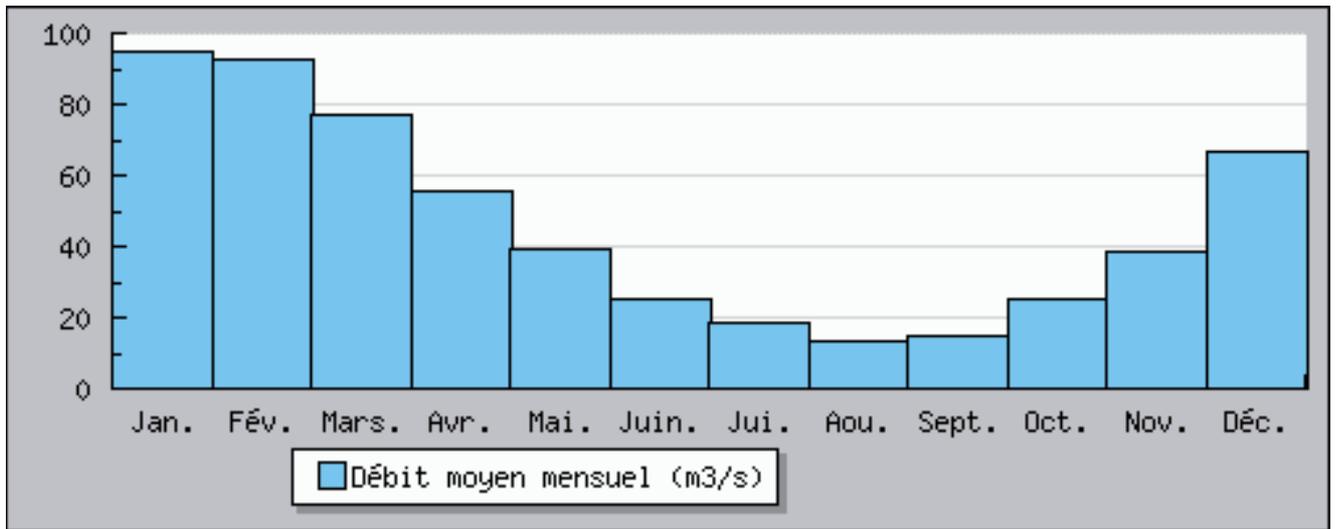


Figure 38 : Débit moyen mensuel (en m³/s)

Station hydrologique : Saint Denis d'Anjou (1971 - 2012) - Source : Banque Hydro - Station M3630910

Le VCN3 peut chuter jusque 5,5 m³/s, en cas de période quinquennale sèche.

Les crues peuvent être importantes, aggravées par l'imperméabilité des sols. Le débit instantané maximal enregistré à cet endroit a été de 685 m³/s le 27 Janvier 1995, tandis que la valeur moyenne journalière maximale était de 666 m³/s le 27 Janvier 1995. Les QIX 2 et QIX 5 valent respectivement 300 et 430 m³/s. Le QIX 10 est de 510 m³/s et le QIX 20 de 590 m³. Quant au QIX 50, il se monte à 690 m³/s.

Le débit spécifique (ou Qsp) se monte à 6,3 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin.

- Affluent concerné par le projet

Le principal affluent concerné par le projet est la Taude ayant comme affluent le ruisseau de Saint Martin et Le ruisseau de la Morinière.

Ces petits cours d'eau sont alimentés par un réseau de petits Rus et fossés alimentés essentiellement par le ruissellement sur les terres agricoles et les prairies mais aussi par les réseaux de drainage des terres cultivables.

Le débit spécifique (ou Qsp) des petits affluents au niveau du projet est de 5,5 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin versant hydraulique.

- Le Plan de Prévention des Risques Inondations de la Sarthe et de ces affluents

Le site d'étude ne se trouve pas en zone inondable.

- La qualité des eaux

L'évaluation de la qualité physico-chimique d'un cours d'eau est réalisée à l'aide du SEQ-Eau (Système d'évaluation de la qualité de l'eau). Ce système répond aux besoins de la Directive Cadre Eau et permet d'identifier la nature des perturbations et d'évaluer les incidences sur l'environnement.

Depuis peu, les agences de l'eau utilisent une grille DCE de bon état écologique reprenant quelques critères physico-chimiques. Cette grille permet de répondre à la Directive Cadre Eau sur les objectif de bon état des masse d'eau souterraine et de surface à l'horizon 2015, 2021.

La station de mesure sur la Taude la plus proche de notre site se situe à Saint Brice à quelques

kilomètres en aval de la zone du projet.

D'après les données de l'agence de l'Eau Loire Bretagne, la qualité de la Taude au niveau de Saint Brice est moyenne avec une dégradation des altérations pesticides (moyen) et matières phosphorées (moyen) selon le SEQ-Eau. L'indice piscicole est mauvais.

L'objectif du bon état écologique du cours de la Taude et des affluents situés au niveau du projet est reporté après 2015 (en 2027).

- Le milieu naturel

Les différents milieux présents au niveau de ces zones humides ainsi que les diverses entités écologiques qui s'y rattachent ont été définies à l'aide des données bibliographiques mises à notre disposition (source DREAL Pays de Loire, ONEMA).

Les rivières sont classées en deux catégories piscicoles distinctes en fonction des populations qu'elles contiennent.

La première catégorie correspond à des eaux dans lesquelles vivent principalement des poissons de type Salmonidés (Truite, Saumon, etc.).

La deuxième catégorie abritent majoritairement des populations de poissons de type Cyprinidés (Carpe, Barbeau, Gardon, etc.).

La Sarthe, ainsi que ses affluents, sont classés en deuxième catégorie piscicole.

Les espèces « potentiellement » présentent et présentant un intérêt sont :

- * Able de Heckel
- * Ablette
- * Anguille
- * Barbeau fluviatile
- * Bouvière
- * Brème bordelière
- * Brème
- * Brochet
- * Chevaine
- * Carpe miroir
- * Gardon
- * Goujon
- * Loche franche
- * Poisson chat
- * Perche
- * Perche soleil
- * Rotengle
- * Sandre

- État initial au niveau de la zone d'étude

De même que pour le bassin versant de la Mayenne, au niveau de la zone d'implantation des éoliennes, les rus sont surcreusés afin de collecter les eaux provenant des drainages agricoles. La végétation n'est présente que sur les berges et elle est composée essentiellement d'hygrophytes. Les hydrophytes sont complétement absentes du fait que les rus et fossés sont à sec en période estivale.

La largeur du lit mouillé de ces rivières ne dépasse pas les 1,5 m de plein bord.

Les macroinvertébrés benthiques comme la faune piscicole sont absents de part le caractère temporaire de ces cours d'eau.

4.1.6 SDAGE

Notre secteur d'étude est concerné par le SDAGE du bassin Loire Bretagne.

Le projet de d'implantation de 11 éoliennes entre Château Gontier et Meslay-Grez Buire fait parti de l'unité hydrographique de la Mayenne (masse d'eau du Souveron) et de la Sarthe (masse d'eau de La Taude).

Le projet fait partie de l'unité hydrogéologique de la masse d'eau souterraine de la Mayenne (report d'objectif en 2021) et de la Sarthe Aval (objectif du bon état en 2015).

De plus, la vallée de la Taude et de ses affluent est considérée comme un réservoir biologique.

Le projet d'aménagement est donc concerné par les orientations du SDAGE Loire Bretagne et en particulier par les suivants :

- 1 : Repenser les aménagement de cours d'eau
 - 1 A : Empêcher toute nouvelle dégradation des milieux,
 - 1 B : Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau,
- 3 : Réduire la pollution organique
 - 3 D Améliorer les transfert des effluents collectés à la station d'épuration et maîtriser les rejets d'eaux pluviales
- 8 : Préserver les zones humides et la biodiversité
 - 8 A : Préserver les zones humides
 - 8 B : Récréer des zones humides disparues, restaurer les zones humides dégradées pour contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau de cours associées
 - 8 D : Favoriser la prise de conscience

4.2. BILAN DES CONTRAINTES

4.2.1 Le contexte climatique

Le climat océanique réparti équitablement les précipitations tout au long de l'année, à l'exception de quelques événements pluvieux plus importants aux mois de Septembre, octobre, novembre et décembre.

4.2.2 Le contexte géologique et hydrogéologique

Le bassin de la Mayenne et l'extrémité Ouest de la Sarthe ne renferment pas d'aquifère important.

Le projet ne se situe pas à proximité d'un captage.

Le substratum sur lequel repose le projet est constitué de formations argileuses (Silités vertes et formations silto-grésos-carbonatés) du Briovérien. Les formations de surfaces sont constituées par les silités vertes fines argileuses et micacées et de silités grossières varvées. Une nappe superficielle de très faible rendement est bloquée par les schistes sous-jacents. Cette nappe de la craie se situe à moins de 5 mètres de profondeur.

4.2.3 Contexte hydraulique

Certaines éoliennes du projet se situent à proximité de quatre affluents de la Mayenne et de la Sarthe.

4.2.4 Plan de prévention des risques d'inondation de la Mayenne et de la Sarthe et de leurs affluents

Le projet ne se situe pas dans les zones potentiellement inondables.

4.2.5 SDAGE

Le secteur d'étude est concerné par plusieurs cours d'eau et plusieurs zones potentiellement humides.

Les dispositions du SDAGE Loire Bretagne recommandent de repenser l'aménagement de cours d'eau, réduire les pollutions organiques, préserver les zones humides et la biodiversité, rouvrir les rivières aux poissons migrateurs et préserver les têtes de bassin versant.

Le maintien des écoulements, la gestion des eaux pluviales du projet par techniques alternatives, la restauration écologique des zones potentiellement humides, le maintien des continuités écologiques et l'information qui sera faite font partie des solutions préconisées par le SDAGE.

4.3. INCIDENCE DU PROJET SUR LE MILIEU ET LES USAGES

Les impacts du projet seront de deux ordres :

- Temporaires liés à la réalisation des travaux,
- Permanents liés à la modification du lit mineur des cours d'eau impactés.

4.3.1 Impacts temporaires

Les impacts temporaires concerneront la zone des travaux et dureront le temps de la réalisation des travaux, soit 8 mois environ.

Ces impacts sont liés essentiellement à :

- Aux terrassements pour la mise en place des pistes, des plateformes et des fondations,
- Aux rabattement de nappes pour la mise en place des fondations,
- Aux passages des cours d'eau avec la nécessité de créer des zones de franchissement pour les pistes d'accès,
- A la mise en place des câbles de liaisons avec parfois des franchissements de cours d'eau à prévoir

4.3.1.1 Incidence liés aux terrassements

La réalisation des travaux de terrassement liés à la mise en place des pistes, des fondations et des ouvrages hydrauliques (réseaux pluviales par noues), risquent, en cas de fortes pluies, d'être à l'origine d'un flux particulièrement chargé en matières en suspension (MES). Cependant, ces nuisances seront limitées dans le temps puisqu'elles disparaîtront avec la restabilisation du sol.

De plus, il est à noter que le substratum est constitué de limons argileux. Ce type de sol est relativement peu mobilisable par ruissellement.

Enfin, afin que le dispositif d'infiltration puisse fonctionner correctement, il sera nécessaire d'éviter qu'au cours des travaux, des engins de chantier viennent compacter les zones d'infiltration. Pour cela, un système de localisation de ces zones devra être mis en place.

4.3.1.2 Incidence liés aux rabattement de nappes

A ce jour et à défaut d'études géotechniques, nous ne pouvons pas estimer avec certitudes si les terrassement liés aux fondations de toutes les éoliennes seront impactés par une remontée de nappe ou un drainage de nappe.

Cependant, nous avons calculé à partir des quelques données lacunaires cette possibilité.

Les nappes superficielles sont très peu productives et de ce fait le cône de rabattement sera limité aux quelques mètres autour du projet. Sur l'ensemble des zones d'implantation des éoliennes et même dans les zones potentiellement humides ou proche des cours d'eau, il n'y a aucun enjeu écologique (zones cultivées ou en prairie, cours d'eau temporaire, zone humide inexistante) ni hydraulique (sources, captage AEP, etc).

Les eaux issues du rabattement de la nappe seront traitées par décantation (bassin) et par filtration (geotextiles et filtre à paille). Un fossé de dispersion réduira l'incidence sur le réseau hydraulique superficiel en dispersant les flux. Aucun rejet direct ne sera effectué dans un cours d'eau.

Les boues issues de la décantation des eaux seront emmenées en décharge.

Les travaux seront effectués en période d'étiage afin de limiter au maximum les rabattements de nappe et les flux.

4.3.1.3 Incidence liés aux franchissements des cours d'eau

Destruction de la zone d'alimentation de la faune

Cette destruction est liée soit à la mise en place de buses dans le cours d'eau pour le franchissement des pistes d'accès, soit lors du terrassement lié au passage des câbles électriques. Les cours d'eau impactés sont des fossés ayant un écoulement temporaire. Les travaux seront effectués en période estivale si possible pendant les assecs afin de limiter les incidences liés essentiellement aux largages de matières en suspension.

Ces cours d'eau ne possèdent pas de faune piscicole du fait de leur très faible débit.

La mise à sec de ces cours d'eau au niveau des zones de travaux entraînera une destruction des zones d'alimentations de la faune des macroinvertébrés benthiques.

L'emprise de ces zones seront d'environ 64 m² (deux busages de 15 ml sur 2 mètres de cours d'eau maximum et 3 passages de câbles de 1 m x 2 m de large maximum).

Cet impact sera minimisé par le fait que dès la fin des travaux, la macrofaune benthique recolonisera le substratum de façon rapide, d'autant plus que le secteur asséché est réduit.

Il existe de nombreux processus et mécanismes de recolonisation rapide par la faune des secteurs asséchés (Figure 39).

Ces mécanismes peuvent varier en fonction des caractéristiques propres du cours d'eau (type d'alimentation du cours d'eau, qualité physico-chimique), de la durée et de l'intensité de la sécheresse (l'existence d'étiage prolongé, assec plus ou moins sévère), de l'existence ou l'absence de zones de refuges (zones rivulaires et hyporhéiques, mouilles) et des exigences biologiques propres à chaque espèce (mobilité, adultes aériens, etc.).

La recolonisation se fait à partir de trois dimensions de l'espace :

- Longitudinale (migration aval/amont, dérive),
- Transversale (zones refuges annexes),
- Verticale (migration aérienne et de l'intérieur du substrat)

Les organismes en diapause pendant l'assec ou dont le cycle de vol correspond à cette période (chironomidae, simuliidae, certaines éphémères) sont les premiers organismes à recoloniser le milieu. Placés dans les conditions d'humidité suffisantes et soumises à aucune prédation et compétition, ces espèces dites « opportunistes » ou « pionnières » se développent rapidement en 4 ou 6 semaines.

Sur des cours d'eau « poreux », les macroinvertébrés réfugiés dans le substratum (Oligochètes, Erpobdelliidae) recolonisent également très rapidement la surface du sédiment dès l'augmentation du niveau d'eau. Sur d'autres cours d'eau où le substratum ne peut servir de refuge, la recolonisation se fera préférentiellement par dérive, par migration aérienne ou par migration benthique à partir de l'aval ou à partir des secteurs en eau permanente.

La prépondérance de l'un ou l'autre des mécanismes de recolonisation déterminera la structure taxonomique (composition taxonomique et densité).

Si l'un des mécanismes ou si l'une des directions de migrations est exclue (barrage, chenalisation, endiguement, etc.), une faune spécifique sera privilégiée, entraînant une modification drastique du peuplement à long terme.

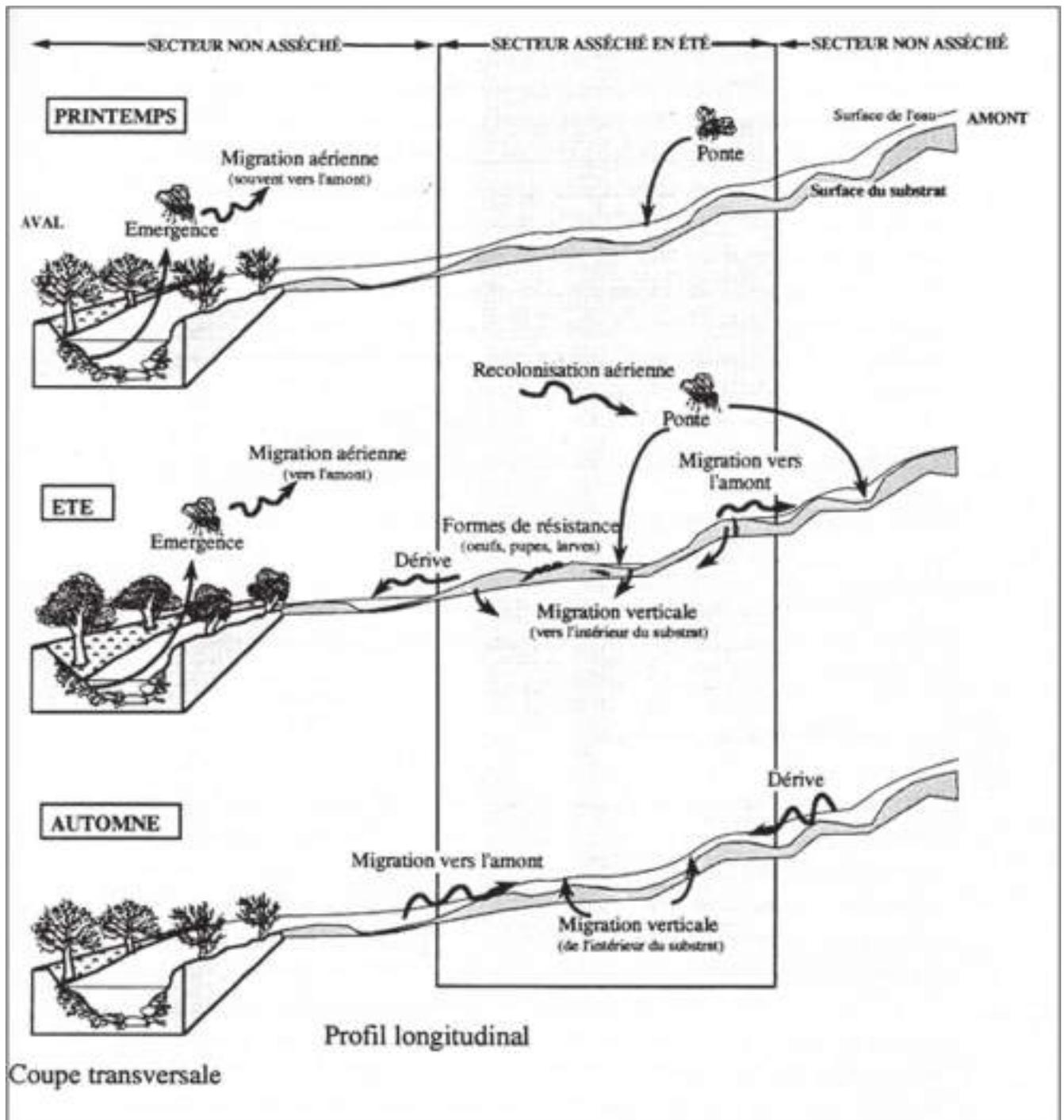


Figure 39 : Mécanisme participant à la recolonisation par les invertébrés d'un secteur asséché lors d'une période de sécheresse (utilisation des 3 dimensions de l'espace)

Destruction de la zone de croissance et de frayères

La destruction de la zone de croissance et de frayère sera issue des travaux de franchissement des cours d'eau afin de mettre en place les buses et les câbles électriques enterrés, soit une surface totale de 66 m².

Les visites de terrains ont montré que la faune piscicole était absente des ces cours d'eau du fait de leur faible débit (voir l'absence d'écoulement).

De ce fait, il n'y aura aucune destruction de zone de croissance et de frayère de la faune piscicole.

Cependant, nous ne pouvons exclure la potentialité de la présence de batraciens.

La période de réalisation des travaux en cours d'eau devra être hors période de reproduction et en période d'été soit entre les mois d'août et d'octobre.

L'impact sera faible puisque les travaux seront réalisés en dehors de la période de reproduction des batraciens et que, de plus, la zone impactée par les travaux retrouvera les caractéristiques hydromorphologiques d'avant travaux sauf au niveau des busages.

Entrave à la migration

La mise en place des batardeaux si cela est nécessaire et des filtres à pailles dans les cours d'eau afin de limiter le relargage des matières en suspension n'engendrera pas d'entrave à la migration des poissons du fait de leur absence dans ce type de cours d'eau.

Mobilisation des sédiments

Cette mobilisation des sédiments dans l'eau peut être amorcée à trois périodes de la phase des travaux :

- Lors des terrassements dans le cours d'eau,
- Lors de la mise en place des batardeaux et des filtres à pailles par déplacement des ouvriers dans les cours d'eau,
- Lors du retrait des batardeaux et des filtres à pailles par la mobilisation des sédiments remis en place au niveau des zones de travaux.

En dehors de ces trois phases, il n'y aura pas de déplacement dans le lit de la rivière.

De part l'absence d'eau en période estivale, la constitution assez grossière des sédiments qui sont constitués essentiellement de pierres et de granulats grossiers et sables, la remobilisation des sédiments lors de la mise en place des batardeaux sera peu importante.

Les travaux de terrassement seront réalisés après la mise en place des batardeaux et ou des filtres à paille afin de limiter la remobilisation des sédiments.

4.3.2 Impacts permanents

4.3.2.1 Incidence du projet sur l'hydrologie

Le projet est localisé dans les bassins versants de la Sarthe et de la Mayenne.

Cependant, il ne prévoit pas de rejet direct dans les cours d'eau se trouvant à proximité de certaines éoliennes, il n'y aura donc aucun effet sur la qualité et le débit de celle-ci.

4.3.2.2 Incidence du projet sur l'hydraulique

Le projet d'aménagement augmente l'imperméabilisation des différents sites par la mise en place des pistes d'accès et des plates formes d'entretien et de levage.

Globalement, le volume d'eau de ruissellement à gérer reste le même qu'actuellement, mais les espaces de gestion sont plus confinés.

Le principe retenu pour la gestion de ces eaux de ruissellement est le tamponnement des flux dans des noues avec leur restitution au milieu naturel par infiltration.

Le volume d'eau à gérer dépend de plusieurs paramètres : la surface collectée, sa perméabilité et la pluie de référence prise en compte dans les calculs (voir fiches de calculs en annexe 1).

- La surface collectée

La superficie totale de l'aménagement est d'environ 2 Ha 43 a 60 ca dans le bassin versant de la Mayenne et d'environ 1 Ha 54 a 25 ca dans le bassin versant de la Sarthe. Les ouvrages devront recueillir les eaux ruisselant sur l'ensemble des surfaces imperméabilisées et des espaces verts répartis comme suit :

Type d'aménagement	Bassin versant de la Mayenne Surface m ²	Bassin versant de la Sarthe Surface m ²
Pistes d'accès	9 450	5 400
Espaces verts liés aux pistes	6 300	3 600
Plates-formes de montage	6 750	5 625
Espaces verts liés aux plates-formes	960	800
Total	23 460	15 425

- La pluie de référence

La pluie de référence prise en compte dans les calculs de volume de rétention des ouvrages est une pluie de retour 10 ans (P10), à savoir une pluie de 52,8 mm tombant en 24 heures sur un mètre carré de surface. Cependant, nous avons tenu compte de la pluie centennale 78,9 mm tombant en 24 heures sur un mètre carré de surface du fait de la sensibilité de la zone aux inondations.

- La perméabilisation des surfaces

Les coefficients de ruissellement retenus sont :

- $K_{imp} = 0,80$ pour les surfaces imperméabilisées,
- $K_{perm} = 0,30$ pour les surfaces perméables (espaces verts).

En cas d'une pluie décennale, les volumes à attendre sont calculés d'après la formule suivante :

$$V_{\text{eau}} = \{(S_{\text{perm}} \times K_{\text{perm}}) + (S_{\text{imp}} \times K_{\text{imp}})\} \times P_{10}$$

Les volumes d'eau à gérer, lors d'une précipitation de temps de retour 10 ans sont donc égal à environ 800 m³ / 24h et de 390 m³ / 1h dans le bassin versant de la Mayenne (6 éoliennes) et à environ 535 m³ / 24h et de 260 m³ / 1h dans le bassin versant de la Sarthe (5 éoliennes).

L'ensemble des ouvrages permet de gérer un volume d'environ 1 050 m³ en stockage dans le bassin versant de la Mayenne et 710 m³ en stockage dans le bassin versant de la Sarthe.

Le volume de stockage et les capacités d'infiltration des ouvrages permettent de gérer largement une précipitation décennale sur une heure mais sera déficient pour une pluie centennale. Une inondation partielle des voiries sera tolérée pour ce type d'événement.

On regardera également la capacité du dispositif à gérer des séries d'événements pluvieux moins importants mais répétés sur une période plus longue (voir chapitre 4.3.2.5 suivant).

Les aménagements proposés par le projet n'auront pas d'impact négatif sur l'hydraulique du secteur. Ils recueillent, tamponnent, infiltrent ou rejettent à débit limité les eaux de ruissellement au plus près des surfaces génératrices.

Les dispositifs proposés permettent de gérer les eaux pluviales générées par une pluie supérieure à une P 10 (pluie de temps de retour 10 ans) qui ruissellent sur le site sur 24 h 00.

4.3.2.3 Incidence du projet sur l'hydrogéologie

Toutes les eaux pluviales issues du projet sont collectées, tamponnées et infiltrées sur place après traitement par le sol. L'infiltration intervient au niveau des noues. Les ouvrages permettent de répartir, tout au long de surfaces émettrices, les éventuelles substances polluantes. Ces dernières ne seront donc pas concentrées.

Aucun enjeu d'importance n'est recensé à proximité du projet. En effet, il n'y a pas de captage d'eau potable. Seule une nappe superficielle est présente entre 2 et 5 mètres sous le projet.

Les eaux collectées sont issues de pistes d'accès très peu utilisées. La circulation automobile se limitera aux déplacements des engins et véhicules de maintenance ainsi que quelques engins agricoles. Les eaux de ruissellement seront donc peu chargées en polluants.

Les eaux les plus chargées seront issues des pistes (voies de circulation) ce qui représente une surface de collecte d'environ 14 850 m² au total.

A noter que les eaux de ruissellement du projet sont gérées par deux réseaux de noues en fonction de la topographie du site.

Deux types de pollutions peuvent être évaluées :

- Les pollutions chroniques,
- Les pollutions de pointe.

Les effets de la pollution chronique

D'après les études de G.Chebbo (1992) reprises dans le guide de constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau de la région Aquitaine et Poitou-Charente, les apports annuels en polluants rejetés à l'aval des collecteurs dans un projet de résidence (beaucoup plus polluant que le projet de mise en place et d'entretien des éoliennes) sont les suivants (Tableau 19) :

Nature du polluant	Rejet dans le réseaux
MES	660 Kg/Ha imp
DCO	630 Kg/Ha imp
DBO ₅	90 Kg/Ha imp
Hydrocarbures totaux	15 Kg/Ha imp

Tableau 19 : Quantité annuelle de polluants rejetés dans les eaux de ruissellement (pollution chronique)

A partir de ces données, nous pouvons évaluer les quantités de polluants à traiter au niveau des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Les surfaces imperméabilisées du projet représentent environ 1,50 Ha.

La concentration en polluant est calculée d'après la quantité annuelle des précipitations (730 mm) qui ruissellent sur les espaces imperméabilisés (Tableau 20).

Nature du polluant	Charge en polluants (Kg)	Concentration en polluants (mg/l)
MES	990	90,41
DCO	945	86,30
DBO ₅	135	12,33
Hydrocarbures totaux	22,5	2,05

Tableau 20 : Flux de pollution annuel issu du projet (pollution chronique)

À partir de ces données, nous pouvons évaluer les flux de polluants reçus pour chaque ouvrage et estimer leur capacité à dépolluer les eaux pluviales et leur compatibilité avec le pouvoir auto épurateur des sols ou du sol reconstitué (Tableau 21).

Ouvrage	Surface collectée (m ²)	Surface d'infiltration (m ²)	Flux reçu par m ² de sol (g/jour/m ²)*			
			MES	DCO	DBO ₅	HC
Réseau de noues	15 000	6 900	0,39	0,37	0,05	8,9.10 ⁻²
Seuil admissible par le sol (g/j/m ²)				26	12	

Tableau 21 : Flux de polluant reçu au niveau des ouvrages (pollution chronique)

Ces valeurs sont très faibles et ne prennent pas en compte le pouvoir d'abattement de la pollution par le sol.

Les effets de la pollution de pointe

D'après les études de G.Chebbo (1992) reprises dans le guide de constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau de la région Aquitaine et Poitou-Charente, les eaux de ruissellement les plus chargées sont celles issues des pluies de temps de retour 6 mois à un an soit dans notre cas un événement pluvieux de 15 mm sur 24 h 00.

Les apports d'une pollution annuelle dans le cadre d'un projet de résidence sont de (Tableau 22) :

Nature du polluant	Episode pluvieux de fréquence annuel
MES	65 Kg
DCO	40 Kg
DBO ₅	6,5 Kg
Hydrocarbures totaux	0,7 Kg

Tableau 22 : Masses de polluants (Kg) véhiculées par hectare de surface imperméabilisée pour des événements de fréquence 1 an de période de temps de retour

D'après ces données, nous pouvons évaluer les charges potentielles de polluants (en Kg) issues des pistes d'accès (Surface = 1,5 Ha), pour l'événement pluvieux le plus pénalisant soit un événement de temps de retour 1 an (P = 15 mm).

Nous pouvons ainsi en déduire les concentrations (en mg/l) de ces éléments dans les eaux pluviales (Tableau 23) :

Nature du polluant	Charge en polluants (Kg)	Concentration en polluants (mg/l)
MES	35,1	433,33
DCO	21,16	266,66
DBO ₅	3,51	43,33
Hydrocarbures totaux	0,378	4,66

Tableau 23 : Flux de pollution annuel issu du projet (pollution de pointe)

À partir de ces données, nous pouvons évaluer les flux de polluants reçus pour chaque ouvrage et estimer leur capacité à dépolluer les eaux pluviales et leur compatibilité avec le pouvoir auto épurateur des sols pour des événements pluvieux de temps de retour un an (Tableau 13).

Ouvrage	Surface collectée (m ²)	Surface d'infiltration (m ²)	Flux reçu par m ² de sol (g/jour/m ²)*			
			MES	DCO	DBO ₅	HC
Réseau de noues	15 000	6 900	1,66	1,02	0,16	1,7.10 ⁻²
Seuil admissible par le sol (g/j/m ²)				26	12	

Tableau 24 : Flux de polluant reçu au niveau des ouvrages (pollution de pointe)

Ces valeurs sont très faibles et cependant surestimées. Elles sont compatibles avec une épuration réalisée par les mécanismes d'auto-épuration du sol. En effet, le sol possède une capacité naturelle d'auto-épuration qui intervient lors de l'infiltration des eaux dans une zone non saturée.

De plus, le SETRA montre dans son rapport n°75 concernant «les calculs des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières» de juillet 2006 que les noues (fossés enherbés) permettent un abatement de la pollution de (Tableau 25):

Type d'ouvrage	Mes	DCO	Cu, Cd, Zn	Hc et Hap
Fossé enherbé ou noues	65 %	50 %	65 %	50 %

Tableau 25 : Performance intrinsèque d'un fossé enherbé (sources SETRA, 2006)

Les capacités naturelles d'auto épuration d'un sol sont liées à différents facteurs que nous allons énumérer sans en détailler les processus :

- **La filtration** : processus physique de rétention de particules qui dépend de la surface spécifique développée par les matériaux constitutifs du sol (granulométrie, homogénéité),
- **L'adsorption et les échanges d'ions** : ces deux processus physico-chimiques réversibles sont essentiellement développés par les argiles, la matière organique, les oxydes, les hydroxydes et les matériaux amorphes. Ils permettent la rétention de molécules non chargées, soit organiques (hydrocarbures, pesticides, etc...), soit minérales (métaux lourds oxydés),
- **Les processus biologiques** : dans les couches les plus hautes du sol, la flore bactérienne, fongique, algale et la faune peuvent intervenir. Faune et flore saprophytes prennent part à la dégradation de la matière organique et à l'épuration microbiologique. Des processus bactériens permettent également la dégradation de certains hydrocarbures, l'accumulation de fer, la nitrification - dénitrification (dans des conditions spécifiques de température, pH, nutriments, oxygène, etc.).

De plus, les substances contenues dans les eaux pluviales réagissent différemment, par exemple :

- **Les métaux lourds** : à l'état ionisé, ils peuvent être fixés par échange d'ions ou assimilés par des plantes. Sous forme oxydée, les métaux sont adsorbables sur les argiles et la matière organique dans des conditions de pH et d'oxygénation spécifiques à chacun des métaux. Certains métaux restent toutefois relativement mobiles dans le sol (zinc, cadmium) alors que d'autres sont bien retenus (cuivre, plomb, fer, etc.),
- **Les hydrocarbures** : ils peuvent subir une dégradation biologique lente et une adsorption d'autant plus forte que la granulométrie est faible. Ils peuvent également s'évaporer partiellement,
- **Les sels de traitement** : l'ion Na^+ est adsorbé sur le complexe argilo-humique des sols, processus suivi d'un largage de OH^- . Les ions Cl^- (chlorures), qui ont une action sur les végétaux, sont quant-à-eux faiblement adsorbés, ce qui explique leur tendance à migrer vers la nappe sous-jacente. Ceux-ci y seront rapidement dilués.

4.3.2.4 Les temps de vidange des ouvrages

En l'absence d'études pédologiques réalisées pour les horizons superficiels (Limons argileux) et par expérience nous nous sommes basés sur une perméabilité théorique de 2 mm/h/m².

Les trois éléments déterminants dans le calcul du temps de vidange d'un ouvrage T de faible profondeur sont :

- La perméabilité du sol : $K = 2 \text{ mm/h/m}^2$,
- La surface d'infiltration de l'ouvrage S,
- La quantité d'eau à infiltrer pour une pluie de référence (P10) Q.

Le temps de vidange d'un ouvrage dépend du volume d'eau à infiltrer et de la surface d'infiltration de l'ouvrage $T = Q / K \times S$.

Les temps de vidange par ouvrage sont détaillés dans le tableau de calculs en annexe 1.

Pour une pluie de temps de retour 10 ans, il faut entre 79 et 142 heures pour vidanger l'ensemble des installations de gestion des eaux pluviales.

4.3.2.5 Les pluies cumulées

On prend l'hypothèse d'un cumul de 5 événements orageux de 20 mm sur 10 jours répartis toutes les 48 heures.

Chaque événement orageux de 20 mm génère environ 505 m³ d'eau de ruissellement.

La capacité d'infiltration sur 24 h 00 de l'ensemble des ouvrages est de 330 m³ ce qui, en moyenne, est largement suffisant pour gérer un événement de 20 mm de pluie tous les 48 h 00.

Toutefois, nous devons considérer le temps de vidange des ouvrages ayant le plus faible pouvoir de vidange (142 heures pour les noues des plate formes des éoliennes pour une P10/24 h 00).

En faisant le ratio entre la P10 et l'événement orageux de 20 mm, on trouve un temps de vidange, entre chaque événement, d'environ 53 h 00. Ceci nous montre que l'ensemble des ouvrages ne sera pas entièrement vidangé entre chaque événement orageux, de 20 mm, réparti tous les 48 h 00 mais cependant, les ouvrages auront la capacité de stocker les 19 m³ par noue générée par la plate-forme sans débordement.

4.3.2.6 Incidence sur le milieu naturel et Natura 2000

Le projet se situe en dehors de toutes zones d'inventaires ou Natura 2000 présentes dans le secteur d'étude. Le projet se situe dans un secteur agricole et prairial.

Il n'y a aucun habitat sur le site qui soit un habitat référencé dans les zones Natura 2000 (Milieu forestier, coteaux, mares et étangs, zones humides de basses vallées pour les plus proches) - Voir Étude d'impact.

Cependant, deux éoliennes du projet se situent sur des zones potentiellement humides mais ne

présentant aucun intérêt du fait que ces secteurs se situent en milieu agricole ouvert (Open field) et sur une prairie fauchée.

Le projet prévoit la reconstitution à part égale de ces zones humides avec la mise en place de mares pour les batraciens, de roselières et de prairies de fauche tardives pour le reste des terrains.

De plus, le projet prévoit donc une très forte augmentation de la biodiversité du fait des plantations et des aménagements de mares.

L'incidence sur le milieu naturel sera donc bénéfique et non impactant.

4.3.2.7 Impacts sur les habitats

Impact sur les cours d'eau

Un des impacts sur les habitats sera lié au franchissement des lits des rivières par les pistes et les câbles et à son assèchement (si de l'eau s'écoule).

Les habitats ainsi détruits seront reconstitués par le rechargement du lit du cours d'eau par les matériaux qui ont été extraits (remise en place des sédiments constitués de graviers, blocs, pierres grossières).

En cas de non possibilité de remise en place des sédiments grossiers d'origine, il peut être envisagé de recharger le cours d'eau en graviers grossiers (8 à 16 mm).

Le cours d'eau retrouvera un nouvel équilibre qui sera proche de son état initial. Niemi et al. (1990) montre que dans le cas d'un dragage (cas le plus proche de notre problématique), le temps de récupération du cours d'eau est de 0.02 à 1 an (Tableau 26).

Type de perturbation	Temps de récupération en années
Chenalisation	≥ 5 à ≥ 50
DDT	0,2 à 3
Sécheresse	0,2 à 1,2
Dragage	0,02 à 1
Crue	0,2 à 1
Exploitation minière	≥ 10 à 22
Roténone	0,17 à 1,2
Déforestation du bassin versant	≥ 5

Tableau 26 : Temps de récupération en années de communautés de macroinvertébrés benthiques après une perturbation (Niemi et al ; 1990)

Dans le cas de la mise en place du franchissement busé de l'éolienne E12 au niveau d'un affluent du Souveron et avec l'accord du propriétaire situé au niveau de la zone de compensation de la zone humide, un franchissement du cours d'eau de 8 m de large par une buse diamètre D800 sera supprimé et les berges seront reconstituées par technique végétale dans le prolongement de la reconstitution de la zone humide prévue (Figure 40).

La suppression de ce busage se fera dans les mêmes conditions hydrologiques soit en période d'étiage et si il y a écoulement d'eau, des filtres à paille seront installés en aval de la zone de travaux.

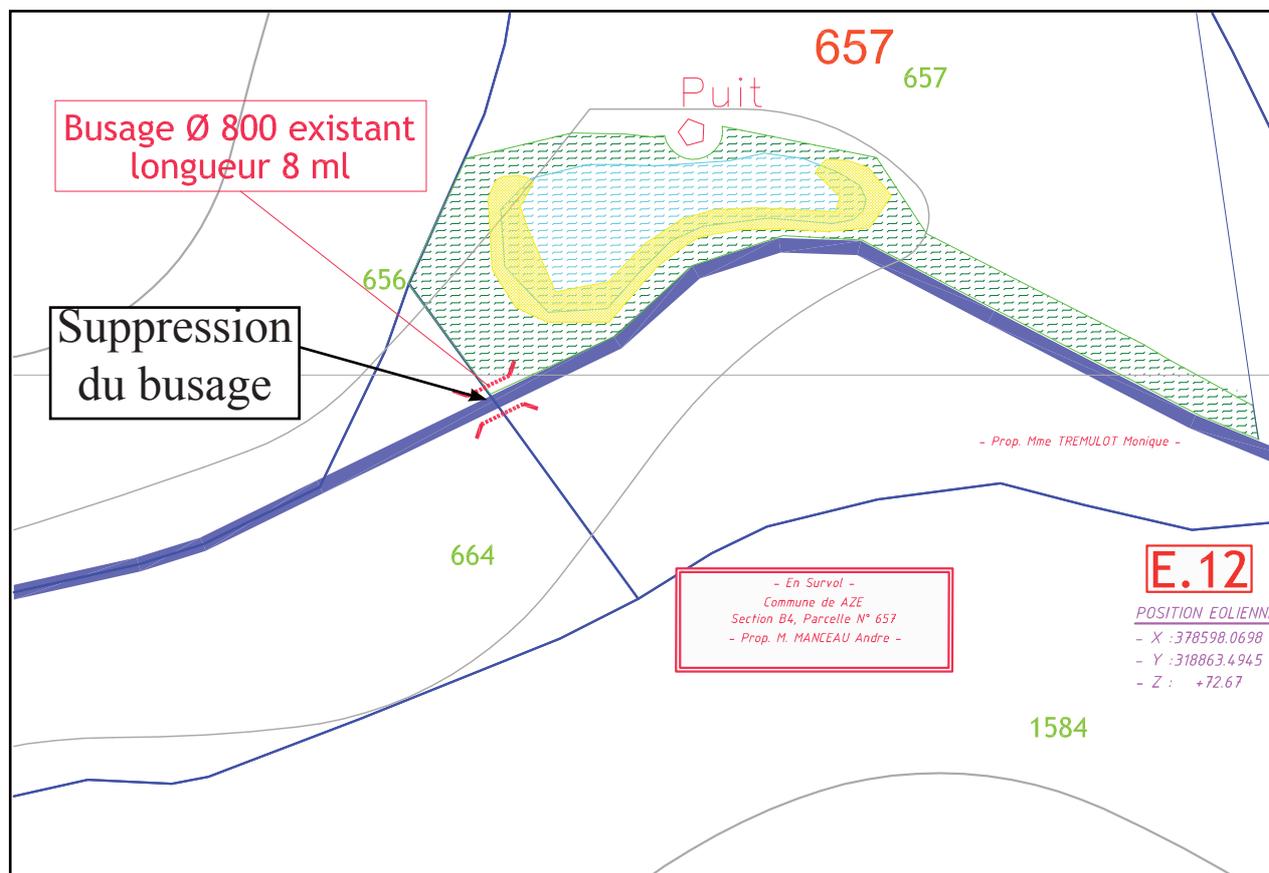


Figure 40 : Suppression d'une buse DN 800

Impact sur les zones humides

Deux zones potentiellement humides seront affectées par la mise en place de deux éoliennes (E10 dans le bassin versant de la Mayenne et E50 dans le bassin versant de la Sarthe).

Les zones potentiellement humides présentes sont définies comme telles du fait des sols hydromorphes. Cependant, la zone d'implantation de l'éolienne E10 est constituée d'une prairie de fauche et la zone d'implantation de l'éolienne E50 d'un champ cultivé. Ces deux zones ne présentent aucune végétation hygrophytes ni de rôle hydraulique du fait que les deux secteurs sont en pente vers un cours d'eau.

La perte de ces zones potentiellement humides ne présenteront pas d'incidence sur la faune et la flore locale, ni sur l'hydraulique du secteur.

4.3.2.8 Impact sur la faune des macroinvertébrés et l'ichtyofaune

Nous avons vu précédemment que la régénération du cours d'eau après travaux et la recolonisation d'un milieu suite à une mise à sec est relativement rapide (entre quelques semaines et un an).

La structuration de la faune de macroinvertébrés benthiques est relativement faible. Les principales espèces en présence sont des espèces relativement résistantes qui retrouveront rapidement un équilibre. De plus, les cours d'eau du secteur d'étude sont régulièrement en assec naturellement.

Concernant les espèces piscicoles, celles-ci sont absentes du fait du manque d'eau des cours d'eau du secteur d'étude.

4.3.3 Mesures d'évitement, d'accompagnement et compensatoires envisagées

L'évaluation de l'impact des travaux de mise en place des 11 éoliennes du projet éolien des Pays de Château Gontier et Meslay-Grez montre que des incidences sont à attendre sur quatre cours d'eau, sur des zones potentiellement humides et sur la nappe.

Les dispositions et les mesures adoptées dans le cadre de ce projet comprennent trois paramètres :

- La période de réalisation des travaux,
- La gestion du chantier de restauration du milieu,
- Les techniques employées.

4.3.3.1 Mesures d'évitement

Deux mesures d'évitement ont été prises :

Localisation des éoliennes et des pistes d'accès

La localisation des éoliennes est liée à la prise en compte d'un ensemble de contraintes paysagères, environnementales, réglementaires et humaines.

Une étude de faisabilité du projet a donc permis de trouver le meilleur compromis entre la localisation des éoliennes et les contraintes environnementales et réglementaires.

Cette étude de faisabilité est synthétisée dans l'étude d'impact dont ce dossier vient en complément.

Concernant les pistes d'accès, l'aménageur, de part les contraintes environnementales mais aussi techniques vu le gabarit des engins lors du montage des éoliennes, crée de nouvelles pistes en parallèle parfois de chemins existants afin de maintenir les boisements en place sur les chemins parfois abandonnés et donc présentant un intérêt écologique important. De plus, les pistes d'accès des éoliennes E11 et E13 respecteront les bandes enherbées de 6 m situées le long des affluents du Souveron.

Période de réalisation des travaux

Afin de limiter l'incidence sur les cours d'eau de part les travaux de franchissement des pistes et des câbles électriques mais aussi par la nécessité probable de réaliser un rabattement de nappe pour la mise en place des fondations, ces travaux seront réalisés en période d'étiage. En effet, les cours d'eau proche des éoliennes sont en assec complet sur cette période ce qui limitera le risque de départ de matières en suspension.

Au niveau du rabattement de nappe, la période d'étiage a été privilégiée afin de limiter les pompages et les flux. Sur certaine éolienne, le fait de travailler durant la période d'étiage permettra de n'avoir aucun rabattement de nappe à faire et d'avoir une incidence nul sur le milieu naturel.

4.3.3.2 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement concerne essentiellement la réalisation des travaux.

Prise en compte des risques de libération de matières en suspension dans les cours d'eau

Lors des travaux de terrassement afin de mettre en place les franchissement busés et les câbles électriques, des filtres à pailles doublés d'un géotextile seront mis en place en cas d'écoulement des eaux.

Si le débit est très faible et uniquement pour les passages de câbles, un isolement complet de la zone de travaux par la mise en place de batardeaux en amont sera effectué pendant les quelques heures nécessaires au terrassement, passage de la gaine et rebouchage de la cavité.

Concernant les rabattement de nappe, un bassin de décantation des eaux pompées sera mis en place avec au niveau de l'exutoire du bassin un filtre à ballot de paille.

Le eaux seront ensuite transférées vers une tranchée de diffusion de 25 ml doublée d'un filtre à paille et géotextile.

Aucun rejet direct ne sera effectué directement dans un cours d'eau. La tranchée de diffusion sera située, au plus proche, à la limite des bandes enherbées de 6 m longeant les cours d'eau.

Afin de vérifier que les eaux renvoyées dans les cours d'eau respecte bien les seuils inférieurs à R2 en MES soit moins de 90 mg/l, une sonde de mesure de la turbidité de l'eau sera installée en aval du dispositif avec une mesure continue. Le chantier sera arrêté en cas de dépassement du seuil de 90 mg/l afin de réaliser l'entretien nécessaire au niveau du bassin (curage) ou des filtres à pailles (remplacement des géotextiles et des ballots de pailles).

Prise en compte des risques de pollution liés aux engins

Comme tout travaux en milieu naturel, une zone spécifique pour l'entretien des engins de terrassement et de levage sera prévue afin de limiter le risque de pollution accidentel lors des travaux de maintenance (fluides hydrauliques) ou lors du remplissage des réservoirs de carburants (fuite de gasoils).

Toutes pollutions accidentelles sur cette aire d'entretien sera retirées et traitées par un organique compétent.

4.3.3.3 Mesures compensatoires

Compensation des zones humides

Deux zones potentiellement humides ne présentant pas d'intérêt ni hydraulique ni écologique seront affectées par le projet.

En accord avec les propriétaires riverains des deux zone affectées, deux zones humides seront reconstituées :

- Bassin versant de la Mayenne

Une zone humide 2 500 m² environ sera reconstituée par la création d'une mare à batracien de 950 m² ayant une profondeur variable entre 20 cm et 1 m, 500 m² de roselière sera implanté le long de la mare et le reste sera maintenue hors culture par la mise en place d'une prairie humide à fauche tardive.

- Bassin versant de la Sarthe

Une zone humide 1 750 m² environ sera reconstituée par la création d'une mare à batracien de 710 m² ayant une profondeur variable entre 20 cm et 1 m et le reste sera maintenue hors culture par la mise en place d'une prairie humide à fauche tardive.

La gestion des flux hydrauliques

Le projet comprend une augmentation des surfaces imperméabilisées (Pistes d'accès et plates-formes de levage et d'entretien).

Cependant, les volumes issus de l'emprise du projet restent les mêmes qu'initialement mais ce sont les zones de gestion qui se trouvent réduites.

Le projet prévoit de mettre en place des systèmes de gestion des eaux pluviales au plus proche des zones de ruissellement.

Ces dispositifs sont composés d'un réseau de noues pour la gestion des eaux de ruissellement des pistes et des plates-formes de levage et d'entretien,

L'objectif de la dispersion des flux au plus près de la source est de maintenir le fonctionnement de l'hydrosystème d'origine avec une continuité hydraulique au niveau de l'alimentation des nappes et des eaux superficielles.

De plus, la gestion des flux d'eaux pluviales permet de réduire les risques d'inondations sur les secteurs en aval du projet.

La gestion de la pollution

Le projet prévoit la mise en place de pistes d'accès susceptibles de générer un flux de pollution lié au trafic automobile. De plus, le substratum composant la base du projet est composé de limon argileux qui est favorable au traitement naturel de l'eau.

La gestion des flux de pollutions est réalisée par deux principes :

- Une décantation des polluants par un réseau de noues d'infiltration,
- Un traitement des eaux pluviales des eaux pluviales par le sol.

Les surfaces susceptibles d'être une source de pollution représentent environ 15 000 m². Les eaux issues de ces surfaces seront infiltrées sur une surface d'environ 6 900 m². Le rapport entre les deux est d'environ 1/2. Les calculs précédents ont montré que les flux de polluants à gérer sont très faibles.

La gestion du risque inondation

Les sites ne sont pas potentiellement inondable lors d'événements pluvieux exceptionnels. Dans ce projet, il a été défini des noues d'infiltrations surdimensionnées qui permettent de gérer par stockages et infiltration les eaux issues du projet pour des événements supérieurs à la pluie décennale mais aussi à la pluie centennale pour le débit de pointe 1 heure.

Les techniques employées

La restauration du milieu aquatique et rivulaire sera réalisée par :

- Un rechargement du lit du cours d'eau par les pierres et les blocs prélevés avant le curage afin de redonner un aspect naturel à celui-ci.
- Si nécessaire, un rechargement du cours d'eau en graviers grossiers (8 à 16 mm) afin de limiter la mobilisation de sédiments fins à la remise en eaux,
- La mise en place d'un renforcement de berge par technique végétale (feutre Coco et ensemencement du haut de berge) au niveau des franchissements des câbles électriques.

4.4. COMPATIBILITÉ DE L'OPÉRATION AVEC LES OBJECTIFS DÉFINIS PAR LES SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT RELATIFS À L'EAU

4.4.1 Le SDAGE Loire Bretagne

Les travaux proposés permettent la reconstitution des habitats de plusieurs sections de plusieurs petits affluents. De plus, les travaux mettent en oeuvre des techniques douces de restauration des berges, la reconstitution de zones humides, le maintien des écoulements hydrauliques des cours d'eau, le traitement des eaux pluviales par techniques alternatives et la gestion des rejets en matière organique.

Disposition du SDAGE	Caractéristique du projet au regard de cette disposition	Justification de compatibilité du projet avec cette disposition
1 a 1 : Lorsque les mesures envisagées ne permettent pas de réduire significativement ou de compenser les effets négatifs des projets pour respecter l'objectif des masses d'eau concernées, ceux-ci font l'objet d'un refus, à l'exception des projets répondant à des motifs d'intérêt général	<ul style="list-style-type: none"> Réduction insuffisante liée au busage des cours d'eau pour les franchissements des pistes (compensation 8 ml pour 30 ml busés) 	<ul style="list-style-type: none"> Les projets éoliens font partie des projets d'intérêt général <p>Le projet est donc compatible avec cette disposition du SDAGE</p>
1A-3 Toute intervention engendrant des modifications morphologiques de profil en long ou en travers est fortement contre-indiquée si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique ou d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes.	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de 2 x 15 ml de busage dans les affluents du Souveron Passage des câbles électriques sous les cours d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Les projets éoliens font partie des projets d'intérêt général <p>Le projet est donc compatible avec cette disposition du SDAGE</p>
1B-2 La création d'un nouvel ouvrage ne relevant pas des projets répondant à des motifs d'intérêt général au sens de l'article 4.7 de la directive cadre sur l'eau et de l'article R.212-7 alinéa 2 du code de l'environnement, provoquant une chute artificielle en étiage, ne peut être autorisée qu'après démonstration de l'absence, sur le même bassin versant, d'alternatives meilleures sur le plan environnemental et d'un coût non disproportionné.	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de 2 x 15 ml de busage dans les affluents du Souveron Passage des câbles électriques sous les cours d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Les travaux dans les cours d'eau (busages et passage de câbles) n'engendrent pas de gêne à l'écoulement ni à la continuité de la rivière Les projets éoliens font partie des projets d'intérêt général <p>Le projet est donc compatible avec cette disposition du SDAGE</p>
3D-2 Réduire les rejets d'eaux pluviales (réseaux séparatifs collectant uniquement des eaux pluviales)	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des eaux pluviales par techniques alternatives 	<ul style="list-style-type: none"> Réseau de noues <p>Le projet est donc compatible avec cette disposition du SDAGE</p>

<p>8A-3 Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L.211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L.212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle.</p> <p>Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique, sous réserve qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction partielle de zones potentiellement humides ne présentant pas un intérêt environnemental particulier et n'étant pas des zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensation des zones potentiellement humides par restauration de zones humides présentant des critères de biodiversité plus importantes et une capacité de gestion hydraulique (mares) • Les projet éoliens font partie des projets d'intérêt général <p>Le projet est donc compatible avec cette disposition du SDAGE</p>
<p>8A-4 Les prélèvements d'eau dans une zone humide, à l'exception de l'abreuvement des animaux, sont fortement déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rabattement de nappe en zone potentiellement humides 	<ul style="list-style-type: none"> • Les zones humides ne présentent pas de bon fonctionnement hydraulique ni biologique (champ cultivé et prairie de fauche) <p>Le projet est donc compatible avec cette disposition du SDAGE</p>
<p>8 B 2 Dès lors que la mise en oeuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction partielle de zones potentiellement humides ne présentant pas un intérêt environnemental particulier et n'étant pas des zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensation des zones potentiellement humides par restauration de zones humides présentant des critères de biodiversité plus importantes et une capacité de gestion hydraulique (mares) • Entretien des zones de compensations assurées par l'exploitant agricole • Compensation de 100 % de la surface détruite avec une très forte augmentation de la biodiversité <p>Le projet est donc totalement compatible avec cette disposition du SDAGE</p>
<p>8 D Favoriser la prise de conscience</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entretien des zones de compensation par les exploitants agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> • Rôle pédagogique par rapport au acteurs locaux <p>Le projet est donc compatible avec cette disposition du SDAGE</p>

De ce fait, le projet est totalement compatible avec les orientations du SDAGE Loire Bretagne. De plus, l'augmentation de la biodiversité sur les mesures compensatoires des zones humides par rapport à des zones potentiellement humides vierges supplante largement les orientations du SDAGE sur les mesures compensatoires à mettre en oeuvre.

4.5. LES MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

4.5.1 Les moyens liés à l'entretien des équipements

L'entretien des ouvrages de franchissement des cours d'eau consiste tout d'abord à réaliser une surveillance de l'ouvrage par une visite annuelle. En cas de désordre (structurel ou autre), des travaux seront réalisés après concertation avec les services de la Polices de l'Eau si il y a un impact potentiel sur le cours d'eau.

Concernant le confortement de la berge, l'entretien des zones de compensation des zones humides, l'entretien consiste à une taille des saules au moins une fois par an afin de maintenir le milieu ouvert.

Les noues seront enherbées et végétalisées. Ceci nécessitera une fauche annuelle et des tailles d'entretien. L'utilisation de produits phytosanitaires et de limiteurs de croissance est à réserver aux cas impératifs (sécurité des usagers par exemple).

Les surfaces des noues seront considérées comme des espaces naturels. Ainsi, leur entretien consistera à :

- Faucher les végétaux une fois par an,
- Ramasser les détritrus,

Il est toujours difficile d'estimer les fréquences d'entretien des installations de gestion des eaux pluviales. Dans le cas de notre projet, il est à noter trois points essentiels concernant les risques de perturbation des installations de gestion des eaux pluviales :

- Les apports de MES liés à la circulation seront faibles du fait que cette circulation ne concernera que les véhicules de maintenance du fait que les pistes ne sont pas des ouvrages structurants. Le trafic sera donc faible.
- Le projet ne peut pas subir de perturbations liées au ruissellement agricole ni aux autres voiries bordant le site,
- Les limons argileux constituant le substratum du projet sont peu perméables.

Cependant, l'ensemble des installations (noues, zone de collecte) sera inspecté au minimum deux fois par an (avant l'hiver après la chute des feuilles des arbres) et à la fin du printemps (avant les orages estivaux).

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales peuvent à la longue se colmater par dépôt des particules fines sur le fond des ouvrages. Ce risque est infime de part le fait du surdimensionnement des ouvrages et si l'entretien en amont est réalisé aussi souvent que nécessaire.

Cependant en cas de colmatage, un léger curage du fond des noues sera nécessaire. Suite à ce curage, les noues seront de nouveau enherbées.

Cet entretien sera réalisé par Erelia Mayenne ou par une société extérieure à sa demande pour les ouvrages attenants aux pistes et aux plates-formes de levage.

4.5.2 MESURES LIEES A LA SECURITE DES INSTALLATIONS

Une surveillance des conditions météorologiques (orages et fortes précipitations) sera effectuée pour la sécurité du personnel et la protection du chantier.

En effet, du point de vue hydraulique, les cours d'eau peuvent être relativement influencés ce qui peut engendrer une montée subite des eaux, surtout en période d'étiage.

En cas d'alerte météorologique pendant le chantier, les batardeaux, les filtres à pailles et le matériel seront retirés du cours d'eau afin de maintenir un écoulement optimum.

En cas de pollution accidentelle (déversement de liquide nocif sur les pistes ou les plates-formes, par exemple), celle-ci sera retenue au niveau des noues.

Il conviendra alors d'éliminer la substance polluante par tout moyen approprié (pompage des liquides, enlèvement des solides et pâteux).

En cas de pollution des noues, les terres souillées seront ôtées pour traitement ou élimination en fonction de la pollution et remplacées par des matériaux de caractéristiques équivalentes.

L'intervention de dépollution devra être réalisée dans des délais raisonnables (24 heures) de manière à limiter le volume de terre polluée à enlever (4,8 cm d'épaisseur au bout de 24 heures ; rappelons que tous les ouvrages seront localisés dans des limons argileux avec une perméabilité de l'ordre de 2 mm/h/m² pour les plus perméables).

Ce type d'intervention nécessitera l'intervention d'une société spécialisée dans la dépollution si nécessaire.

Ces différentes mesures seront pilotées par Erelia Mayenne avec pour objectif de respecter le délai d'intervention.

CONCLUSION

Le projet consiste en la mise en place d'un parc éolien de 11 machines.

La réalisation des travaux de mises en place de ce type de projet et la localisation de deux machines engendrent des incidences non négligeables sur le milieu naturel.

L'ensemble des mesures d'évitement, d'accompagnement et de compensation permet de réduire très fortement cet impact voir à créer une amélioration de la biodiversité par la recréation de zones humides écologiques.

La réalisation des travaux à la période requise et dans le respect de ces recommandations n'engendrera pas d'impact significatif sur le milieu naturel.

Le projet éolien des Pays de Château Gontier et Meslay-Grez est situé à cheval entre le Bassin versant de la Mayenne et celui de la Sarthe est soumis à déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0, 2.1.5.0, 2.2.3.0, 3.1.2.0, 3.1.3.0, 3.1.4.0, 3.1.5.0 et 3.3.1.0 et à autorisation au titre de la rubrique 2.2.1.0.

BIBLIOGRAPHIE

Agence de l'Eau Loire Bretagne (2007) - Base de données - site internet, <http://www.eau-loire-bretagne.fr/>.

DREAL Pays de Loire - Base de données - site internet, <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/>.

ONEMA (2007) - Base de données - site internet, <http://www.onema.fr/>.

Souchon Y., Philippe M., Maridet L., Cohen P., Wasson J.G. (1996) - Rôle et impact des étiages dans les cours d'eau, les sécheresses menacent-elles les communautés végétales et animales des cours d'eau ? - CEMAGREF - 89 p.

Wetzel R.G. (1979) - Limnology - Philadelphia, S.C. Publishing, 860 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de calculs

Annexe 2 : Etude de délimitation des zones humides

Annexe 3 : Conventions avec les propriétaires pour la restauration des deux zones humides

Annexe 1 : Fiches de calculs



Bureau d'études et laboratoire d'hydrobiologie
 1 A rue de Chaignes
 80340 Herleville
 Tél : 03.22.84.28.78
 Fax : 03.22.84.28.87
 Courriel : artemia@artemia-enviromnement.com

Numéro du dossier : DLO 12-013
 Libellé du dossier : DLO Château Gontier
 Mise à jour : vendredi 30 novembre 2012

Gestion des eaux pluviales

Secteur	aménagement	surface m2	CA	Surface active (m2)	Vp10 1h	Vp10 3h	Vp10 24h	Vp100 1h	Vp100 3h	Vp100 24h
Ensemble projet	Total Pistes	14850	0,8	11880	305,30	406,30	627,30	632,00	757,90	937,30
	Total Ev	10860	0,1	1086	83,60	111,10	171,80	173,60	208,10	257,10
	Total	25710,00	0,50	12966,00	388,90	517,40	799,10	805,60	966,00	1194,40
Paramètre initial	Débit de rejet max autorisé (L/s)	0	0	0,00	Volume géré en 1 h 00 (m3)	Pente du réseau (m/m)	Temps de concentration min	Débit max projet P10 Caquot (m3/s)		
	Débit maximum autorisé (L/s/ha)	0	0	0,00	0,00	0,01	12,23	0,3455		

Secteur	aménagement	surface m2	CA	Surface active (m2)	Vp10 1h	Vp10 3h	Vp10 24h	Vp100 1h	Vp100 3h	Vp100 24h
Pistes Ouest	Pistes Ouest	9450	0,8	7360	194,3	256,6	399,2	402,2	482,3	596,5
	Ev pistes Ouest	6300	0,3	1890	48,6	64,6	99,8	100,5	120,6	149,1
	Total	15750,00	0,60	9450,00	242,90	323,20	499,00	502,70	602,90	745,60
Paramètre initial	Débit de rejet max autorisé (L/s)	0	0	0,00	Volume géré en 1 h 00 (m3)	Pente de réseau (m/m)	Temps de concentration min	Débit max projet P10 Caquot (m3/s)		
	Débit maximum autorisé (L/s/ha)	0	0	0,00	0,00	0,010	9,58	0,2904		
Aménagement	Surface utile de la noue (m)	4200	Surface fond (m2)	profondeur utile de la noue (m)	Capacité d'accumulation (m3)	Volume brut disponible (m3)	Surface d'infiltration fond + 1/2 coté (m2)	Perméabilité (mm/h)	Volume rejet (1h-m3)	Volume rejet (3h-m3)
	Nouvelles pistes Ouest	2100,00	2100,00	0,20	1,00	630,00	3150,00	2	6,30	18,90
Total					630,00	630,00	3150,00	2	6,30	18,90
									143,64	433,64
									221,8	528,36
									505,26	505,26
									559,44	559,44
										79,2

Annexe 2 : Etude de délimitation des zones humides

***Mission d'expertise pédologique et floristique
dans le cadre de la délimitation des zones humides
- Projet éolien de Château-Gontier - Meslay Grez (53) -***

Dossier n° DIV-11-004 - Juillet 2012



Bureau d'études en environnement
& Laboratoire d'hydrobiologie

SARL ARTEMIA ENVIRONNEMENT au capital de 8 000 Euros
Siège Social : 1A rue de Chuignes 80340 Herleville
Téléphone : 03.22.84.28.78 / Fax : 03.22.84.28.87
Courriel : artemia@artemia-environnement.com
Site internet : www.artemia-environnement.com



Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

SARL ARTEMIA ENVIRONNEMENT au capital de 8 000 Euros
Siège Social : 1A rue de Chuignes 80340 Herleville
Téléphone : 03.22.84.28.78 / Fax : 03.22.84.28.87
Courriel : artemia@artemia-environnement.com
Site internet : www.artemia-environnement.com



Mission d'expertise pédologique et floristique
dans le cadre de la délimitation des zones humides
- Projet éolien de Château-Gontier - Meslay Grez -

Etude n° DIV-11-04

Validation

Responsables : Mrs Jérôme Niquet et Ludovic Huriez

Juillet 2012, à Herleville.

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	1
2.	LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	1
3.	DÉLIMITATION DE ZONE HUMIDE.....	4
3.1.	CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	4
3.2.	ATLAS DES ZONES HUMIDES DE LA DREAL.....	5
3.3.	CONTEXTE PÉDOLOGIQUE.....	7
3.3.1	Méthodologie.....	7
3.3.2	Caractéristiques des sondages.....	10
3.3.2.1	Eolienne E 50 - Sondage n°1.....	10
3.3.2.2	Eolienne E 50 - Sondage n°2.....	11
3.3.2.3	Éolienne E 50 - Sondage n°3.....	12
3.3.2.4	Éolienne E 50 - Sondage n°4.....	13
3.3.2.5	Éolienne E 50 - Sondage n°5.....	14
3.3.2.6	Éolienne E 50 - Sondage n°6.....	15
3.3.2.7	Éolienne E 10 - Sondage n°7.....	16
3.3.2.8	Éolienne E 10 - Sondage n°8.....	17
3.3.2.9	Éolienne E 10 - Sondage n°9.....	18
3.3.2.10	Éolienne E 10 - Sondage n°10.....	19
3.3.2.11	Éolienne E 10 - Sondage n°11.....	19
3.3.2.12	Éolienne E 10 - Sondage n°12.....	20
3.4.	CONTEXTE FLORISTIQUE.....	21
3.4.1	Protocole.....	21
3.4.2	Résultats.....	22
3.4.2.1	Éolienne E 50 - relevé floristique.....	22
3.4.2.2	Éolienne E 10 - relevé floristique.....	23
3.4.3	Synthèse des enjeux floristiques.....	25
3.5.	SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS À LA PRÉSENCE DE ZONES HUMIDES.....	25
4.	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET MESURES À METTRE EN OEUVRE.....	26
4.1.	PRISE EN COMPTE DU SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE 2010-2015.....	26
4.1.1	Plan de reconquête des zones humides.....	26
4.2.	MESURES COMPENSATOIRES À METTRE EN PLACE.....	26
5.	CONCLUSION GÉNÉRALE.....	27

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SECTEUR OUEST	2
FIGURE 2 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SECTEUR EST	3
FIGURE 3 : CARTE GÉOLOGIQUE (SOURCE INFOTERRE)	4
FIGURE 4 : EXTRAIT DE L'ATLAS DE LA DREAL DES PAYS DE LA LOIRE - EOLIENNE E 10	5
FIGURE 5 : EXTRAIT DE L'ATLAS DE LA DREAL DES PAYS DE LA LOIRE - EOLIENNE E 50	6
FIGURE 6 : MORPHOLOGIE DES SOLS CORRESPONDANT À DES ZONES HUMIDES (D'APRÈS CLASSES D'HYDROMORPHIE DU GEPPA 1981)	7
FIGURE 7 : LOCALISATION DES SONDAGES - EOLIENNE E 50	8
FIGURE 8 : LOCALISATION DES SONDAGES - EOLIENNE E 10	9

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La présente mission consiste en la réalisation d'une étude de « *délimitation de zone humide* » pour la société ERELIA GROUPE dans le cadre du projet éolien des pays de Château-gontier et Meslay-Grez, sur les communes d'Azé – Gennes sur Glaize et Bouère - Saint Denis d'Anjou.

Cette étude fait suite aux recommandations de l'administration suite à l'instruction du dossier sur les possibilités que 2 des 11 éoliennes en projet se situent en zone humide.

La partie énoncée ici concerne les volets « Expertise pédologique » et « Expertise floristique » au niveau des implantations des éoliennes E 10 et E 50.

2. LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude se situe au Sud-Est du département de la Mayenne. Elle correspond à la Zone de Développement Eolien (ZDE) qui a été proposée par les Communautés de communes du Pays de Château-Gontier et du Pays de Meslay-Grez le 14 décembre 2010 (voir figure 1 en page suivante). Cette zone se situe au coeur de l'entité paysagère identifiée « Haut Anjou mayennais » dans l'Atlas des Paysages de la Mayenne (source DDT).

Les deux vallées, de la Mayenne à l'Ouest, et de la Sarthe à l'Est, encadrent la zone. Le climat est de type océanique avec des vents dominants de secteur Ouest (Ouest / Nord-Ouest / Sud-Ouest). Le paysage est essentiellement bocager, avec un secteur plus ouvert situé sur le plateau de la D 28.

Figure 1 : Localisation géographique du secteur Ouest

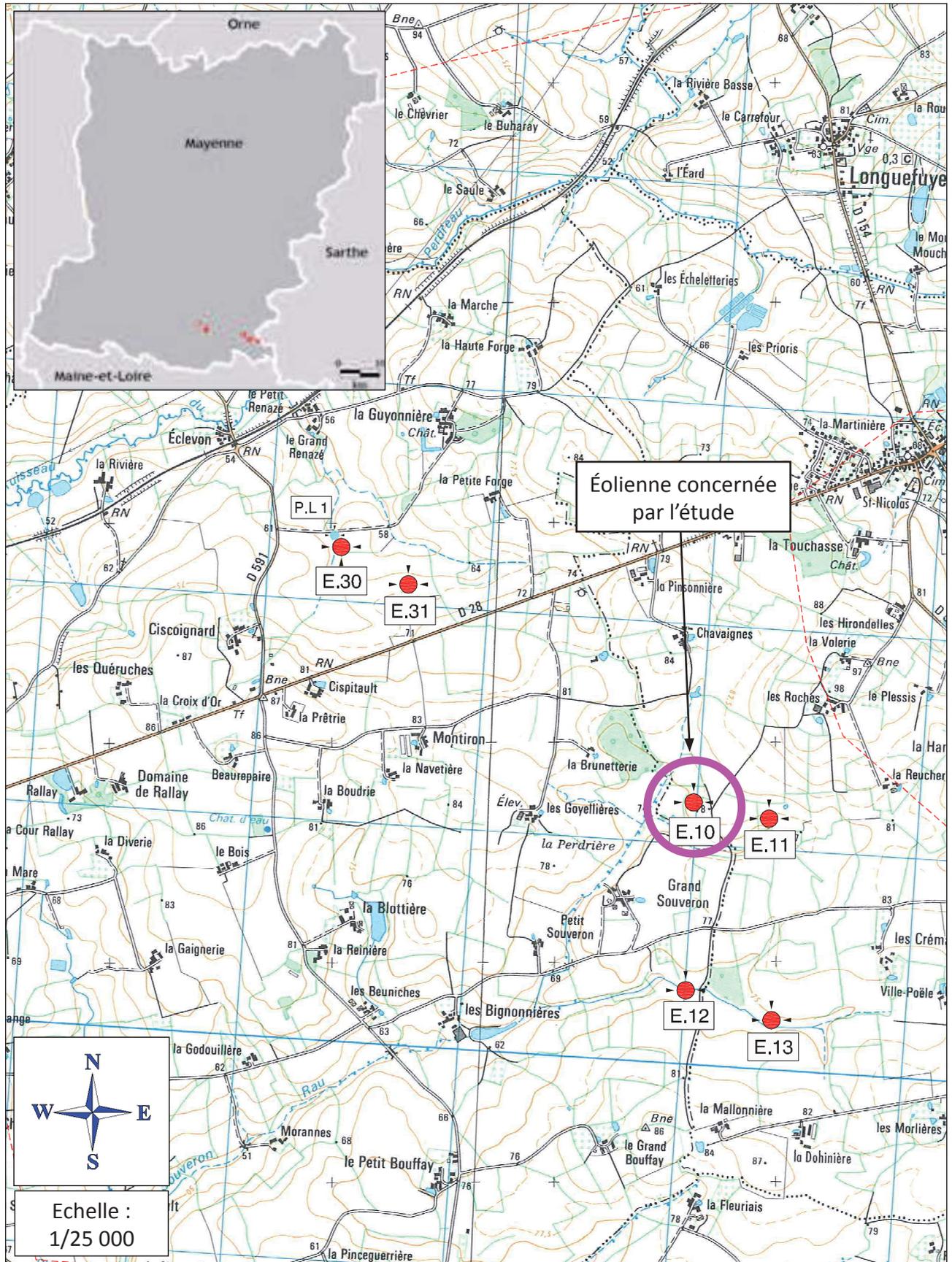
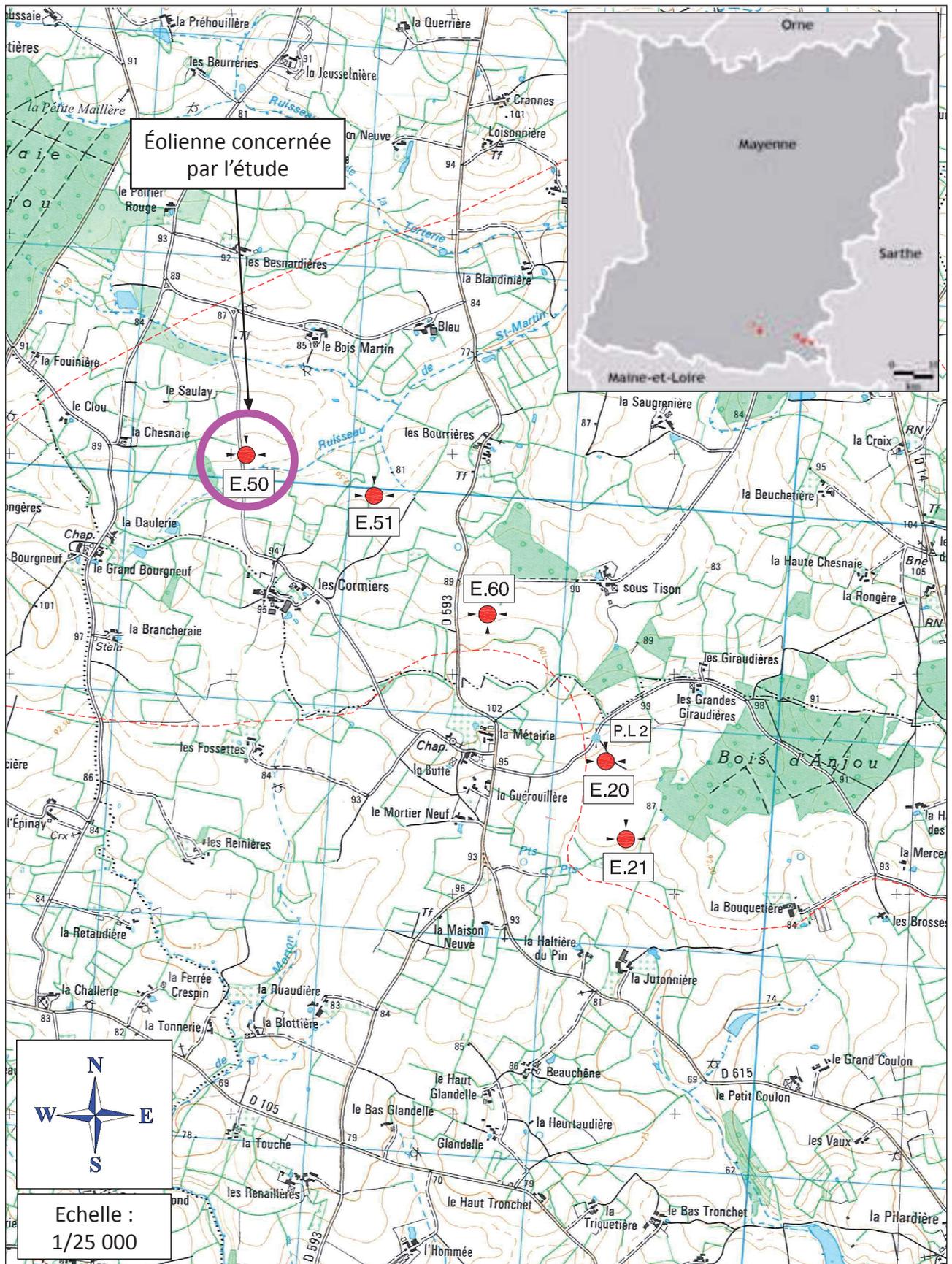


Figure 2 : Localisation géographique du secteur Est



3. DÉLIMITATION DE ZONE HUMIDE

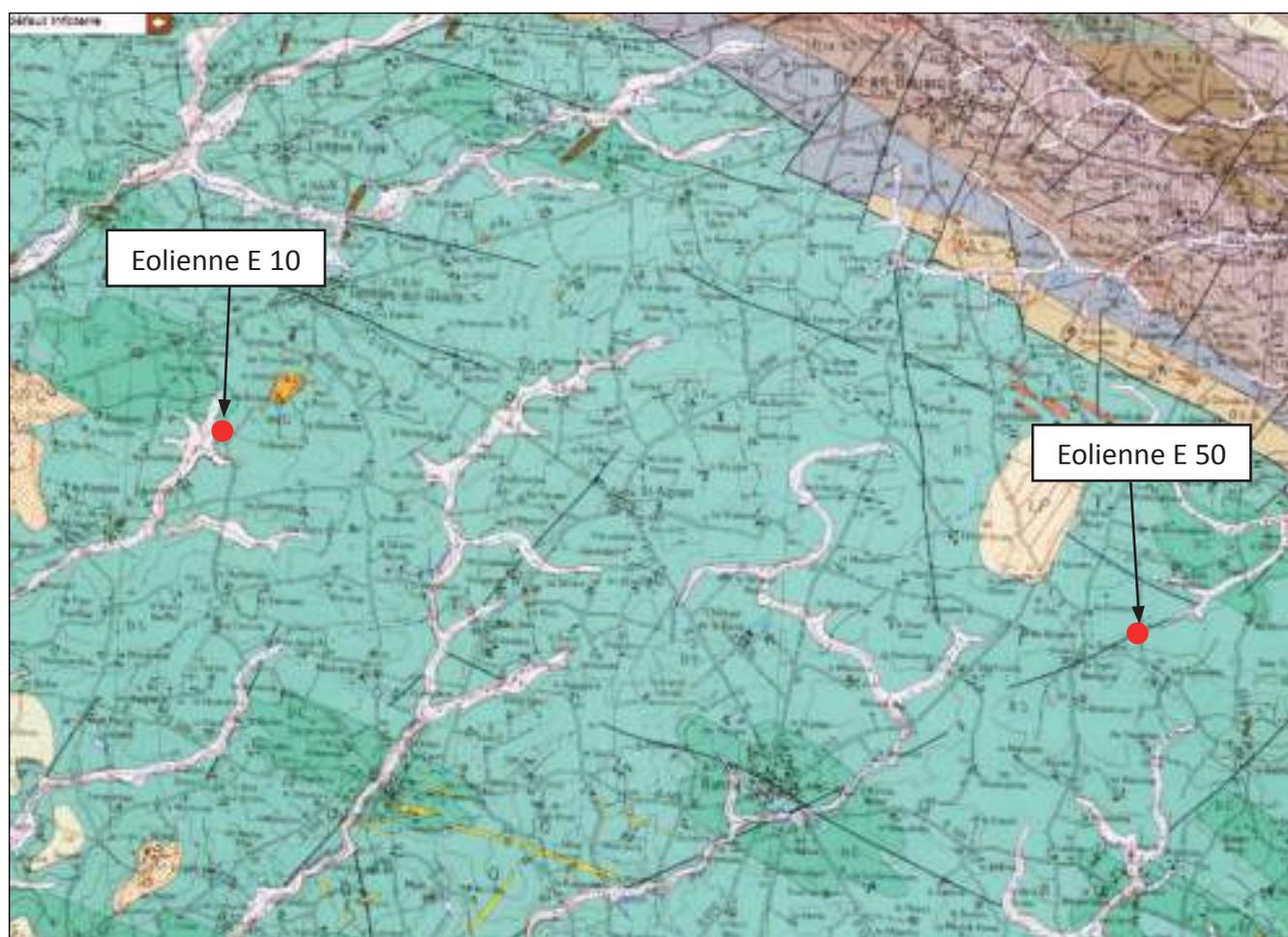
3.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Les éoliennes sont situées sur 1 formation géologique :

Bs : Formation des siltites vertes. On peut subdiviser cette formation de couleur verte en deux termes, de bas en haut :

- Une alternance de bancs de siltites fines argileuses et micacées et de siltites grossières varvées, riches en figures sédimentaires et dont l'épaisseur peut atteindre 250 mètres,
- Un ensemble épais de 250 m environ de siltites fines argileuses très homogènes dans lequel se placent d'une part, de rares niveaux carbonatés plus ou moins noduleux ; d'autre part, des bancs de grès à quartz translucide (à facture volcanique), rares à la base et devenant plus nombreux et plus puissants vers le sommet, annonçant la séquence suivante.

Figure 3 : Carte géologique (Source Infoterre)



3.2. ATLAS DES ZONES HUMIDES DE LA DREAL

D'après l'atlas des zones humides de la DREAL Pays de Loire (Cf. figures suivantes), les 2 éoliennes en question sont situées en zones à dominante humide.

Figure 4 : Extrait de l'Atlas de la DREAL des Pays de la Loire - Eolienne E 10

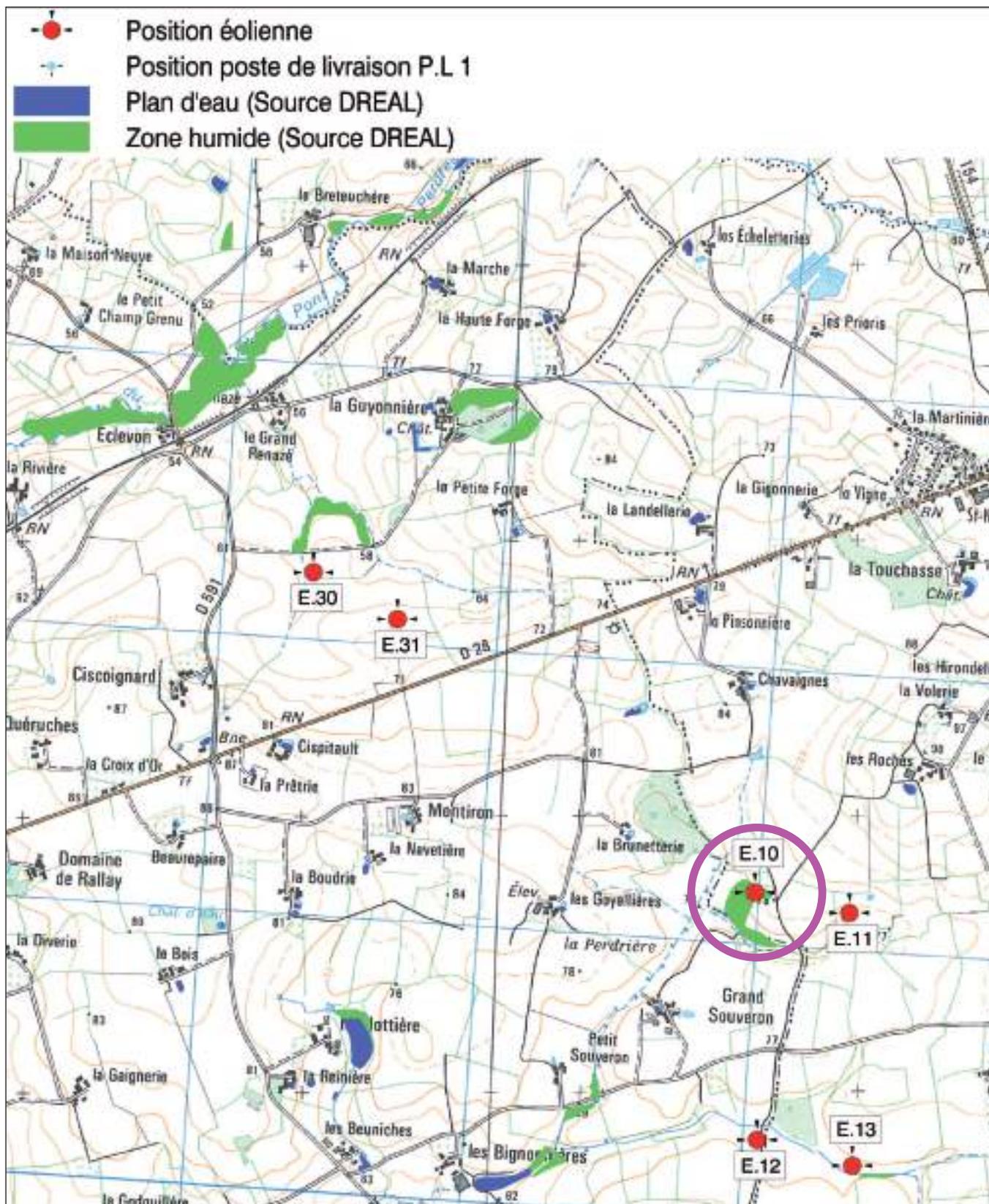


Figure 5 : Extrait de l'Atlas de la DREAL des Pays de la Loire - Eolienne E 50



3.3. CONTEXTE PÉDOLOGIQUE

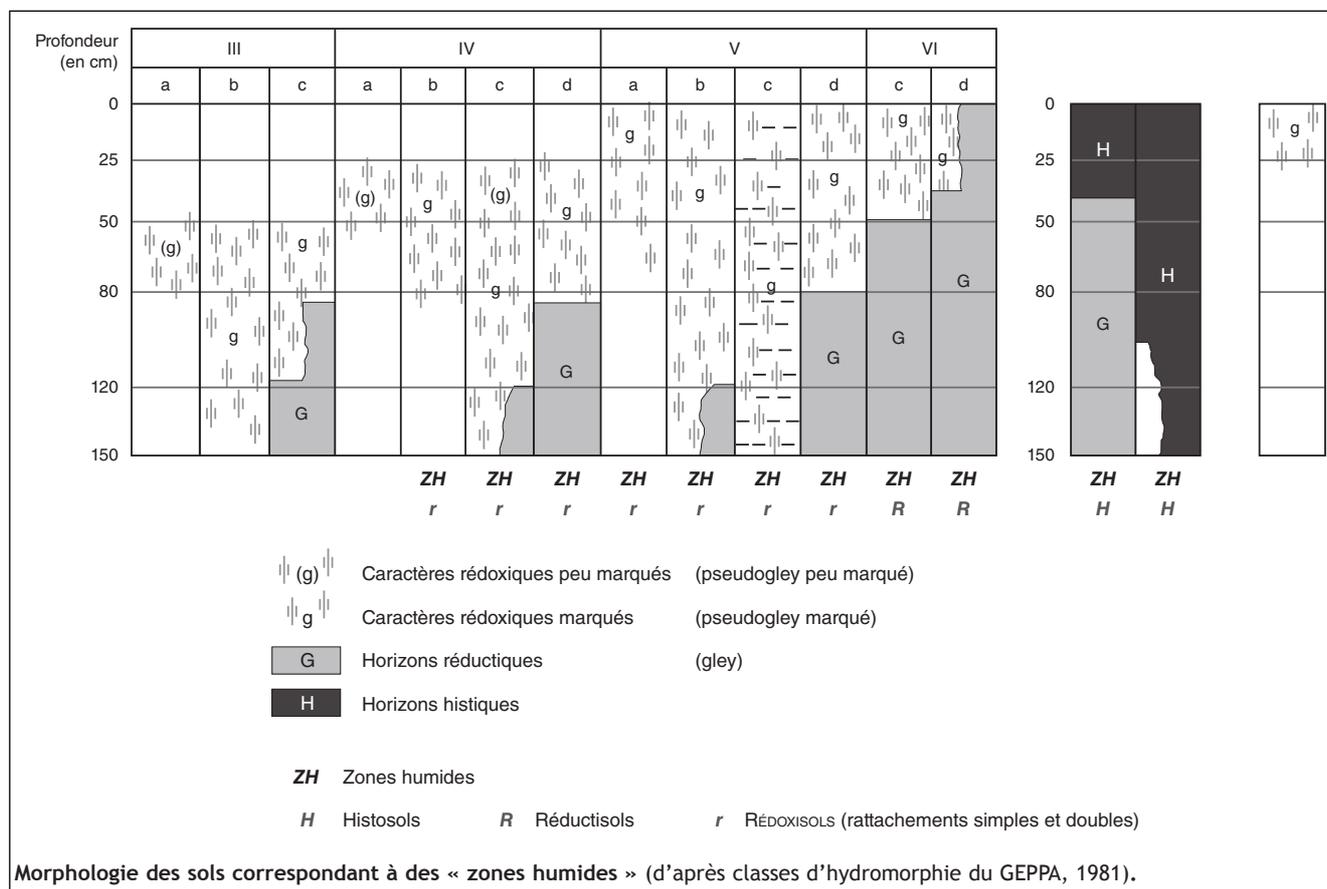
3.3.1 Méthodologie

Le contexte pédologique a été déterminé par la réalisation d'une campagne de sondages de sol à 1,20 m conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ainsi qu'à la circulaire du 25/06/2008 relative à la délimitation des zones humides.

L'analyse pédologique se fait tout d'abord par le biais de cartes pédologiques et géologiques du secteur d'étude. Nous avons effectué une série de sondages de sol (6 sondages réalisés par éolienne) dont les caractéristiques (conformément au cahier des charges) seront synthétisées en annexe.

Nous comparerons les caractéristiques de ces sols par rapports aux critères de détermination des zones humides en nous aidant du référentiel pédologique de 2008 reprise dans la circulaire du 25/06/2008 (Figure 4 ci-dessous).

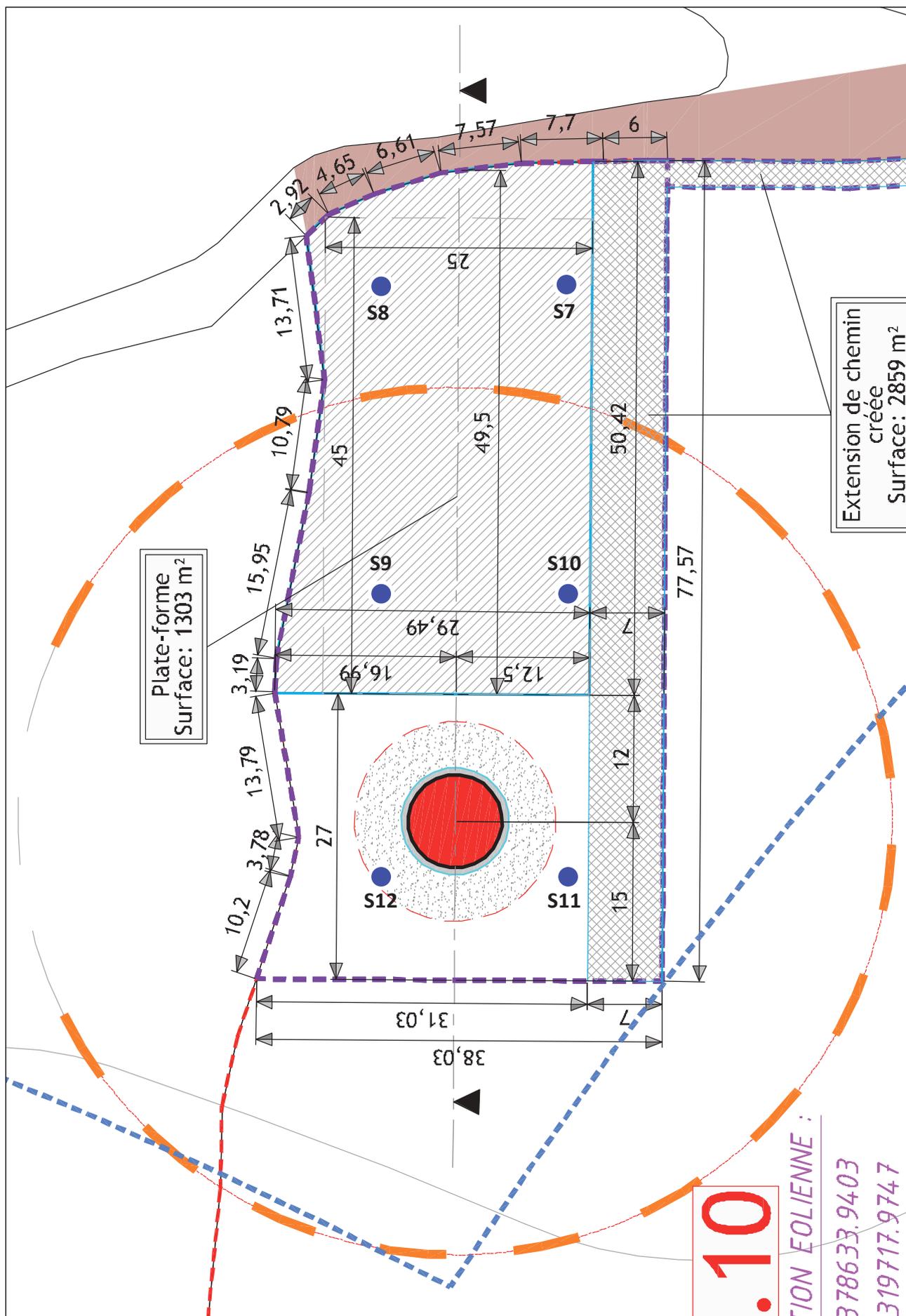
Figure 6 : Morphologie des sols correspondant à des zones humides (d'après classes d'hydromorphie du GEPPA 1981)



Les sondages ont été implantés au niveau des futures éoliennes concernées ainsi qu'au niveau de leur plateforme de montage.

L'objectif est de définir si les endroits destinés à l'implantation des éoliennes sont situés en zone humide ou non. Les figures 7 et 8 ci-après représentent le plan de sondage réalisé lors de nos investigations.

Figure 8 : Localisation des sondages - Eolienne E 10



3.3.2 Caractéristiques des sondages

3.3.2.1 Eolienne E 50 - Sondage n°1

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S1	0 à 50	Terre végétale	Pas de traces
	50 à 70	Limons argileux bruns-ocres devenant progressivement de plus en plus argileux	Hydromorphies dès 0,50 m (traces orangées ; rédoxisol)
	70 à 120	Argiles bariolées grises-orangées très hydromorphes	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limono-argileux altéré à partir de 50 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI c ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 1 : Sondage n°1



3.3.2.2 Eolienne E 50 - Sondage n°2

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S2	0 à 40	Terre végétale	Pas de traces
	40 à 60	Limons bruns-ocres devenant progressivement de plus en plus argileux	Hydromorphies dès 0,40 m (traces orangées) oui : rédoxisol
	60 - refus	Substrat rocheux	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limono-argileux altéré à partir de 40 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI c ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 2 : Sondage n°2



3.3.2.3 Éolienne E 50 - Sondage n°3

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S3	0 à 50	Terre végétale	Hydromorphies dès 0,45 m (traces orangées) oui : rédoxisol
	50 - refus	Substrat rocheux	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limono-argileux altéré à partir de 45 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI c ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 3 : Sondage n°3



3.3.2.4 Éolienne E 50 - Sondage n°4

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S4	0 à 40	Terre végétale	Hydromorphies dès 0,35 m (traces orangées) oui : rédoxisol
	40 à 70	Limons argileux bariolés gris-orangés très hydromorphes	oui : rédoxisol
	70 - refus	Substrat rocheux	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limono-argileux altéré à partir de 35 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI d ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 4 : Sondage n°4



3.3.2.5 Éolienne E 50 - Sondage n°5

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S5	0 à 40	Terre végétale	Hydromorphies dès 0,30 m (traces orangées) oui : rédoxisol
	40 à 60	Limons argileux bruns-ocres très hydromorphes	oui : rédoxisol
	60 - refus	Substrat rocheux	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limono-argileux altéré à partir de 30 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI d ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 5 : Sondage n°5



3.3.2.6 Éolienne E 50 - Sondage n°6

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S6	0 à 40	Terre végétale	Hydromorphies dès 0,35 m (traces orangées et décoloration) oui : rédoxisol
	40 à 80	Limons argileux ocres bariolés de gris, très hydromorphes	oui : rédoxisol
	80 - refus	Substrat rocheux	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limono-argileux altéré à partir de 35 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI d ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 6 : Sondage n°6



3.3.2.7 Éolienne E 10 - Sondage n°7

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S 7	0 à 20	Terre végétale	non
	20 à 55	Limons bruns, tâches de décoloration et d'oxydation orangées	Hydromorphies dès 0,35 m (traces orangées et décoloration) oui : rédoxisol
	55 - refus	Substrat rocheux	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limoneux altéré à partir de 35 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI d ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 7 : Sondage n°7



3.3.2.8 Éolienne E 10 - Sondage n°8

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S 8	0 à 20	Terre végétale	non
	20 à 50	Limons bruns, tâches de décoloration et d'oxydation orangées	Hydromorphies dès 0,35 m (traces orangées et décoloration) oui : rédoxisol
	50 à 80	Limon argileux beiges barriolés forte hydromorphie	oui : rédoxisol
	80 - refus	Substrat rocheux	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limoneux altéré à partir de 35 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI d ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 8 : Sondage n°8



3.3.2.9 Éolienne E 10 - Sondage n°9

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S 9	0 à 20	Terre végétale	non
	20 à 40	Limons bruns	Hydromorphies dès 0,40 m (traces orangées et décoloration) oui : rédoxisol
	40 à 90	Limon argileux beiges barriolés forte hydromorphie	oui : rédoxisol
	90 - refus	Substrat rocheux	oui : rédoxisol

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limoneux altéré à partir de 40 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI d ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 9 : Sondage n°9



3.3.2.10 Éolienne E 10 - Sondage n°10

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S 10	0 à 20	Terre végétale	non
	20 à 40	Limons bruns	non
	40 - refus	Substrat rocheux	non

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limoneux . Suite à de nombreux refus de tarières, nous n'avons pu continuer nos investigations et de ce fait n'avons pu caractériser le sol en place à cet endroit.

3.3.2.11 Éolienne E 10 - Sondage n°11

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S 11	0 à 20	Terre végétale	non
	20 à 70	Limons bruns, tâches de décoloration et d'oxydation orangées	Hydromorphies dès 0,40 m (traces orangées et décoloration) oui : rédoxisol
	70 - refus	Substrat rocheux	non

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limoneux altéré à partir de 40 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI d ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 10 : Sondage n°11



3.3.2.12 Éolienne E 10 - Sondage n°12

N° du sondage	Épaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S 12	0 à 20	Terre végétale	non
	20 à 55	Limons bruns, traces d'oxydation orangées	Hydromorphies dès 0,40 m (traces orangées) oui : rédoxisol
	55 - refus	Substrat rocheux	non

Le type de sol en place est un sol limoneux peu évolué en surface recouvrant un sol limoneux altéré à partir de 40 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé en VI d ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

Photo 11 : Sondage n°12



3.4. CONTEXTE FLORISTIQUE

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

3.4.1 Protocole

L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Les inventaires ont été réalisés en juillet 2012, lors de la période optimale à la détermination de la flore (conformément à la circulaire de délimitation des zones humides).

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole défini dans l'arrêté du 24 juin 2008, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au point 2.1.2. De cet arrêté. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Les sites d'étude étant homogènes, nous avons réalisé un transect avec une détermination des espèces végétales présentes.

Notre intervention sur le terrain a été effectuée les 3 et 4 juillet 2012, période permettant une bonne approche de la flore.

3.4.2 Résultats

Les tableaux ci-dessous synthétisent les données de terrains relevés au niveau des 2 projets d'éoliennes et de leur plateforme de montage :

3.4.2.1 Éolienne E 50 - relevé floristique

L'éolienne en projet étant située en milieu cultivé, l'étude de la flore a par conséquent été réalisée en bordure de ce champs.

Eolienne E 50			
Surface couverte en %	Nom vernaculaire	Nom binomial	Présence ou absence dans la liste des espèces caractéristiques des zones humides (arrêté du 24/06/2008)
60 %	Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Absence
	Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	Absence
	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Absence
	Plantain majeur	<i>Plantago major</i>	Absence
	Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Absence
	Trèfle des près	<i>Trifolium pratense</i>	Absence
	Berce spondyle	<i>Heracleum spondylium</i>	Absence
5 %	Massette à large feuille	<i>Typha latifolia</i>	Présence
5 %	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Absence
30 %	Mouron des champs	<i>Anagallis arvensis</i>	Absence
	Patience Oseille	<i>Rumex acetosa</i>	Absence
	Pissenlit dent de lion	<i>Taraxacum officinale</i>	Absence
	Achillé millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Absence
	Aigremoine d'europe	<i>Agrimonia procera</i>	Absence
	Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i>	Absence
	Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	Absence
	Fétuque	<i>Festuca pratensis</i>	Absence
	Epilobe hérissée	<i>Epilobium hirsutum</i>	Présence
	Ronce terrestre	<i>Rubus fruticosus</i>	Absence
	Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	Absence

3.4.2.2 Éolienne E 10 - relevé floristique

L 'éolienne en projet est située au beau milieu d'une prairie de fauche.

Eolienne E 10			
Surface couverte en %	Nom vernaculaire	Nom binomial	Présence ou absence dans la liste des espèces caractéristiques des zones humides (arrêté du 24/06/2008)
70 %	Trèfle des près	Trifolium pratense	Absence
	Chiendent des champs	Elymus campestris	Absence
	Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata	Absence
	Fléole des prés	Phleum pratense	Absence
	Vulpin agreste	Alopecurus pratensis	Absence
	Brome mou	Bromus hordeaceus	Absence
	Fétuque	Festuca pratensis	Absence
20 %	Chardon des champs	Carduus arvensis	Absence
	Pavot coquelicot	Papaver rhoeas	Absence
	Patience Oseille	Rumex acetosa	Absence
	Pissenlit dent de lion	Taraxacum officinale	Absence
	Achillé millefeuille	Achillea millefolium	Absence
	Aigremoine d'Europe	Agrimonia procera	Absence
10 %	Millepertuis perforé	Hypericum perforatum	Absence
	Liseron des haies	Calystegia sepium	Absence
	Houlque molle	Holcus mollis	Absence
	Daucus carotte	Daucus carota	Absence
	Mauve sylvestre	Malva sylvestris	Absence
	Chardon penché	Carduus nutans	Absence
	Mauve alcée	Malva alcea	Absence
	Laiteron maraîcher	Sonchus oleraceus	Absence
	Matricaire camomille	Matricaria recutita	Absence

Photo 12 : Vue sur la zone d'implantation de l'éolienne E 50



Photo 13 : Vue sur la zone d'implantation de l'éolienne E 10



3.4.3 Synthèse des enjeux floristiques

La zone de l'éolienne E 50, située en milieu cultivé, est dominée par les céréales. Le contexte floristique est donc perturbé par les pratiques agricoles (labour, etc.) et par l'apport d'intrants (produits phytosanitaires et engrais divers). Les espèces végétales présentes ne sont donc pas représentatives de l'état du milieu naturel.

Les bordures de champs prospectées sont dominées par 7 espèces : Ortie dioïque, Liseron des haies, Plantain lancéolé, Plantain majeur, Herbe à Robert, Trèfle des prés et Berce spondyle.

Ces espèces végétales ne sont pas référencées dans la liste des espèces définissant la notion de zone humide.

La zone de l'éolienne E 10, située sur une prairie de fauche, est quant à elle nettement dominée par 7 espèces végétales : Trèfle des prés, Chiendent des champs, Dactyle aggloméré, Fléole des prés, Vulpin agreste, Brome mou et Fétuque.

Ces espèces végétales ne sont là encore pas référencées dans la liste des espèces définissant la notion de zone humide.

En conclusion nous pouvons donc affirmer que, du point de vue purement floristique, l'ensemble des 2 sites destinés à l'implantation des éoliennes n'accueille pas d'espèces hygrophiles.

3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS À LA PRÉSENCE DE ZONES HUMIDES

Les sondages pédologiques réalisés au niveau des éoliennes E 10 et E 50 présentent les caractéristiques nécessaires à la définition d'une zone humide du fait de la présence de sols hydromorphes de type réductisol et rédoxysol sur l'ensemble des 2 éoliennes prévues ainsi que de leur plateforme de montage.

Les prospections floristiques, en revanche, n'ont pas permis de caractériser la présence de ces zones humides. La présence de milieux fortement anthropisés peut expliquer, au moins en partie, l'absence d'espèces inféodées aux zones humides.

3.6. PRISE EN COMPTE DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Le tableau ci-après permet d'évaluer les gammes de valeurs des différentes fonction des zones humides :

- Les fonctions hydrauliques,
- Les fonctions épuratrices,
- Les fonctions biologiques.

Les deux zones humides impactées sont représentés par :

- Un champ cultivée,
- Une prairie de fauche entretenue.

Nous avons indiqué dans le tableau ci-après, l'état des fonctionnalités des deux zones humides impactées.

Tableau 1 : Récapitulatif des gammes de valeurs des différentes fonctions des zones humides prises en compte

		Nul	Faible	Moyen	Fort
Les fonctions hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	Surface insuffisante (bande riveraine)	Surface limitée et/ou zone humide isolée	Surface moyenne et hydromorphie marquée	Surface importante et forte hydromorphie (observation de suiftements)
	Régulation naturelle des crues	Absence de zone d'expansion de crue ou topographie inadaptée	Surface limitée et topographie peu adaptée	Surface moyenne et topographie favorable	Surface importante et topographie très favorable
	Protection contre l'érosion	Couvert végétal ou positionnement inadapté	Couvert végétal adapté et surface limitée.	Couvert végétal adapté, positionnement ou surface favorable.	Couvert végétal adapté, positionnement et surface favorables
	Stockage des eaux de surface	Couvert végétal inadapté.	Couvert végétal adapté et forte pente.	Couvert végétal adapté et pente peu marquée.	Couvert végétal adapté et très dense et pente nulle
	Recharge des nappes	Surface insuffisante et hydromorphie très peu marquée.	Surface réduite et hydromorphie peu marquée	Surface de zone humide moyenne à forte et/ou hydromorphie marquée	Surface de zone humide très importante et forte hydromorphie.
Les fonctions épuratrices	Régulation des nutriments	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou absence de capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal limité et/ou zone à faible capacité de stockage des écoulements.	Couvert végétal adapté et/ou capacité favorable au stockage des écoulements.	Couvert végétal adapté et zone favorable au stockage des écoulements
	Interception des N.E.S.	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou positionnement inadapté	Couvert végétal limité et/ou positionnement peu favorable	Couvert végétal adapté et/ou positionnement favorable	Couvert végétal adapté et positionnement favorable
Les fonctions liturgiques	Corridor écologique	La zone n'acquiesce pas de faune ou de flore de zone humide et ne constitue pas une zone de transition au sein d'un réseau de parcelles.	Le milieu présente quelques espèces végétales de zones humides et constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (trayons, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié. Mais constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (trayons, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié. Elle assure la transition entre d'autres parcelles adjacentes.
	Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	La zone ne permet ni l'accueil, ni la reproduction ni l'alimentation	La zone présente un habitat susceptible d'assurer soit l'accueil, soit la reproduction, soit l'alimentation pour un groupe d'espèces (oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, etc.)	La zone présente un habitat susceptible d'assurer soit l'accueil, soit la reproduction, soit l'alimentation pour deux à trois groupes d'espèces (oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, etc.)	La zone présente un habitat susceptible d'assurer l'accueil, la reproduction et l'alimentation pour plus de trois groupes d'espèces (oiseaux, amphibiens, mammifères, etc.)
	Support de biodiversité	La zone ne présente pas un habitat source de biodiversité.	La zone présente un habitat qui accroît très légèrement la biodiversité (quelques espèces végétales, etc.)	La zone supporte un habitat qui accroît le nombre d'espèces végétales et animales.	La zone supporte un habitat qui accroît fortement la biodiversité locale.
	Intérêt patrimonial d'espèce ou d'habitat	Absence d'espèce ou d'habitat patrimonial	Présence de quelques espèces patrimoniales réparties ponctuellement.	Présence d'espèces patrimoniales sur une surface importante.	Présence de nombreuses espèces sur une surface importante ou d'un habitat à forte valeur patrimoniale.
	Stockage de carbone	Zone sans capacité de stockage de matière organique	Zone avec faible capacité de stockage : couvert végétal herbacé (trayons) ou peupleraie exploitée	Zone avec accumulation de matière organique en milieu forestier	Zone avec forte accumulation de matière organique (journale, marécageuse, tourbière, etc.).

A.3.3.2.2 Calcul du score fonctionnel

Chaque fonction est caractérisée par un niveau d'intérêt dont la valeur est associée à un score.

Nul	Faible	Moyen	Fort
0	1	2	3

Le score fonctionnel a donc été calculé de la façon suivante :

Fonctions/ Incidence	Nul	Faible	Moyen	Fort
Hydraulique	0	2	0	0
Epuratrice	0	0	0	0
Biologique	0	0	0	0
Score		2		

Le score fonctionnel est de 2 concernant la fonction hydraulique sur un potentiel de 15 points. Concernant les deux autres fonctions, la dégradation du milieu (champ et prairie fauchée) montre un score nul.

On peut donc en déduire que d'un point de vue fonctionnalité, la destruction des deux zones potentiellement humides sera faible (2 points sur un potentielle de 36).

4. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET MESURES À METTRE EN OEUVRE

4.1. PRISE EN COMPTE DU SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE 2010-2015

4.1.1 Plan de reconquête des zones humides

Extrait du SDAGE : 8B-2 « dès lors que la mise en oeuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme ».

4.2. MESURES COMPENSATOIRES À METTRE EN PLACE

Les mesures compensatoires sont la création à surface égale de zones humides dans le même bassin versant.

Cependant, nous avons opté pour une très forte augmentation de la biodiversité par la création de roselières, de prairies humides de fauche tardive et de mares à batraciens.

Le détail de ces mesures compensatoire est repris dans le dossier Loi sur Eau dont ce dossier est annexé.

5. CONCLUSION GÉNÉRALE

L'objectif de cette étude est la confirmation de la présence de zones humides au niveau de 2 éoliennes en projet situées sur des zones pré-définies comme étant humide d'après la DREAL Pays de Loire.

Cette étude a été réalisée selon le protocole établi par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 explicitant les critères de définition et de délimitation. La circulaire du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en œuvre.

Les relevés floristiques des sites mettent en évidence la présence d'espèces non inféodées aux zones humides. Ce phénomène peut s'expliquer par l'artificialisation des milieux en place (champs cultivés et prairies de fauche).

Les critères pédologiques, plus fiables dans ce contexte agricole, mettent en évidence d'une manière globale que les sols en place au niveau des projets d'éoliennes E 10 et E 50 et de leur plateforme de montage présentent les caractéristiques d'une zone humide. Cependant, d'un point de vue fonctionnel, les zones humides sont peu intéressantes (Score fonctionnalité de 2/36).

Les mesures compensatoires proposées permettront de respecter les préconisations du SDAGE Bassin Loire-Bretagne 2010-2015.

Annexe 3 : Conventions avec les
propriétaires pour la restauration des deux
zones humides

15 NOV 2012

Mr B. LAURENT
ERELIA MAYENNE
3 Allée d'Enghien
CS 50150
54602 Villers-les-Nancy Cédex

Les Renallières, Saint Denis d'Anjou, le 24 novembre 2012

Objet : Mesure de compensation
implantation de l'éolienne E50 en zone humide

Pour faire suite aux discussions avec L. Bernard quant à la nécessité de mettre en œuvre une mesure de compensation relative au fait que l'éolienne E50 est implantée sur une zone humide,

- j'autorise ERELIA MAYENNE à augmenter la bande enherbée existante de 7,5 m sur une longueur de 230-240 m le long du ruisseau pour reconstituer une zone humide naturelle selon la proposition du bureau d'étude ARTEMIA contenue dans le document COMPLEMENT ZONE HUMIDE,
- Je m'engage à entretenir cet aménagement selon les préconisations du bureau d'études ARTEMIA contenues dans ce même document jusqu'à l'arrêt de l'exploitation du parc éolien.

Cordialement,

Frédéric et Magali SAVARY



Frédéric et Magali SAVARY
Les Renallières
53290 St Denis D'Anjou
tél : 02 43 70 50 70
port : 06 76 49 33 73

Mr B. LAURENT
ERELIA MAYENNE
3 Allée d'Enghien
CS 50150
54602 Villers-les-Nancy Cedex

Les Bignonnières, Azé, le 24 novembre 2012

Objet : Mesure de compensation relative à
l'implantation de l'éolienne E10 en zone humide

Monsieur,

Pour faire suite aux discussions avec L. BERNARD et sur les recommandations du bureau d'études ARTEMIA, concernant la mesure de compensation relative à l'implantation de l'éolienne E10 en zone humide, j'autorise ERELIA MAYENNE à aménager une zone humide sur la parcelle section B4- 657 dont je suis le propriétaire-exploitant.

Cet aménagement consistera à créer une zone humide sur une surface de 2500 m2 le long du ruisseau. Celui-ci sera réalisé selon la proposition du Bureau d'études ARTEMIA contenue dans le document COMPLEMENT ZONE HUMIDE.

Enfin, je m'engage à entretenir celui-ci selon les préconisations d'ARTEMIA contenues dans ce même document jusqu'à l'arrêt de l'exploitation du parc éolien.

Cordialement

André et Monique MANCEAU



Mr MANCEAU
Les Bignonnières
53200 Azé
tél : 02 43 70 38 26
port : 06 80 41 25 04

