

3.1.2. IMPACTS SUR LA GÉOLOGIE, LES SOLS ET L'ÉROSION

3.1.2.1. PHASE DE CHANTIER

Cf. § 2.3. Description du chantier de construction, p.51

■ EXCAVATION DES FONDATIONS

Le diamètre de l'excavation pour les fondations est de 25 m environ. La profondeur d'une fondation est de 3 m environ. Le volume à excaver représente ainsi environ 1500 mètres cube par éolienne.

Les éoliennes n'auront pas de répercussion directe sur la géologie, car les bases de fondation prévues à ce stade sont de l'ordre de 3 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Elles ne seront pas scellées sur la roche-mère (pas de transmission directe de vibrations). La résistance du sol ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

La mise en place des éoliennes nécessitera un remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.

L'incidence du chantier d'aménagement sur les formations géologiques sera négligeable.

■ RACCORDEMENT ENTERRÉ

Des câbles enterrés relieront les éoliennes au poste de livraison. Pour cela, des tranchées de 45 cm de largeur environ sur 80 cm de profondeur minimum seront ouvertes le long des chemins d'exploitation. Les câbles traverseront ponctuellement quelques portions de parcelles, la profondeur d'enfouissement sera alors de 1,20 m minimum. Ces tranchées seront ensuite rebouchées en utilisant les matériaux excavés. Compte tenu de l'emprise faible des câbles dans la tranchée, l'impact de ce raccordement sur les sous-sols est considéré comme négligeable.

■ EROSION

La création de voies d'accès, des excavations pour les fondations, de la tranchée pour le câblage électrique, rompt la structure du sol et le rend sensible à l'action de l'eau et/ou du vent qui emportent les particules solides (effet direct des travaux). Cependant, le site d'implantation ne présente pas de pentes marquées et aucun signe d'érosion n'est perceptible sur les parcelles envisagées pour l'implantation des éoliennes. Par ailleurs, la structure de la voie d'accès (décapage minimum du sol et mise en place d'un géotextile) limite la migration des particules du sol.

Les voies d'accès sont constituées de matériaux permettant d'améliorer la portance du sol. Cela autorise une reconquête végétale par les plantes, même si celle-ci reste toutefois limitée dans la mesure où la quantité de terre est très faible (Cf. Figure 28: Exemple de structure des voies d'accès, p.51). Les travaux liés à la création de chaque aire de grutage sont limités quant à eux dans le temps.

Les travaux liés à ces aménagements ne peuvent donc pas entraîner des risques majeurs d'érosion des sols. L'effet des travaux sur les sols n'est que temporaire. L'impact est jugé négligeable.

3.1.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ TASSEMENT DU SOL

Le poids final des éoliennes pourrait provoquer un tassement des premières couches géologiques. Néanmoins, ce compactage sera limité dans l'espace à l'emprise au sol de chaque éolienne et limité en profondeur.

L'impact du parc éolien en fonctionnement sur les formations géologiques sera négligeable.

■ INFILTRATION

Lors de la phase d'exploitation du parc, les éoliennes n'engendreront qu'une légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement correspondant à leur emprise au sol. Cependant, les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations (enterrées) s'infiltreront au-delà des fondations dans le sol.

Du fait d'un revêtement perméable des voies et des aires de grutage, la structure des voies d'accès permet l'infiltration des eaux pluviales. Aux abords, l'exploitation agricole des parcelles se poursuivra et le risque d'érosion restera lié, comme aujourd'hui, aux techniques culturales employées. Il n'y aura pas d'incidence du projet à l'échelle du bassin versant.

3.1.2.3. SYNTHÈSE

Type d'équipement/ infrastructure	Emprise	Temporaire/ permanent	Déplacement de terre	Tassement	Imperméabilisation
Fondations des éoliennes	25 m de diamètre environ	Permanent	Excavation Stockage des déblais en merlons	Compactage et tassement au droit de chaque fondation	Négligeable
Raccordement enterré	45 cm de largeur environ 0,8 à 1,2 m de profondeur	Permanent	Oui	Non	Non

Tableau 13 : Synthèse des éléments de travaux prévus et des impacts géologiques

3.1.3. MESURES RELATIVES À LA GÉOLOGIE, AUX SOLS ET L'ÉROSION

3.1.3.1. PHASE DE CHANTIER

Conception

Une étude géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations. Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes. Cette étude devra préciser la stabilité du sol, les caractéristiques géotechniques du sous-sol, la présence ou non d'un aquifère superficiel, et confirmer l'absence de cavités. En fonction des résultats de sondages, le dimensionnement des fondations pourra être proposé.

Evitement

La terre végétale sera mise de côté et remise sur site (ou éventuellement évacuée) après réfection des chemins d'exploitation. Le plan de circulation des engins empruntera les pistes créées et existantes ainsi que les aires de stationnement prévues à cet usage.

Les matériaux utilisés pour le comblement seront inertes et sans danger pour les formations géologiques atteintes.

3.1.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la géologie, aucune mesure n'est donc envisagée.

3.2. HYDROGÉOLOGIE

3.2.1. ETAT INITIAL

3.2.1.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'AQUIFÈRE

L'aquifère sous-jacent à l'aire d'étude immédiate, référencé sous le nom « Calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais, 107AA » est une formation sédimentaire.

L'entité des calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais correspond à la partie supérieure des calcaires de Beauce. Elle s'étend sur l'ensemble du territoire géographique de la Beauce, entre les bassins de la Seine et de la Loire.

Les calcaires lacustres de Beauce comprennent deux assises calcaires principales : les « Calcaires de l'Orléanais et de Pithiviers » (entité 107AA) et les « Calcaires d'Etampes » (entité 107AF), séparés par un banc marneux (la « Molasse du Gâtinais ») qui joue un rôle primordial pour la protection du Calcaire d'Etampes sous-jacent. On parle de Calcaires de Pithiviers vers le Nord de la Beauce, et de Calcaires de l'Orléanais vers le Val d'Orléans.

La nappe des Calcaires de Pithiviers est libre sur l'ensemble du plateau, sauf localement sous la forêt d'Orléans.

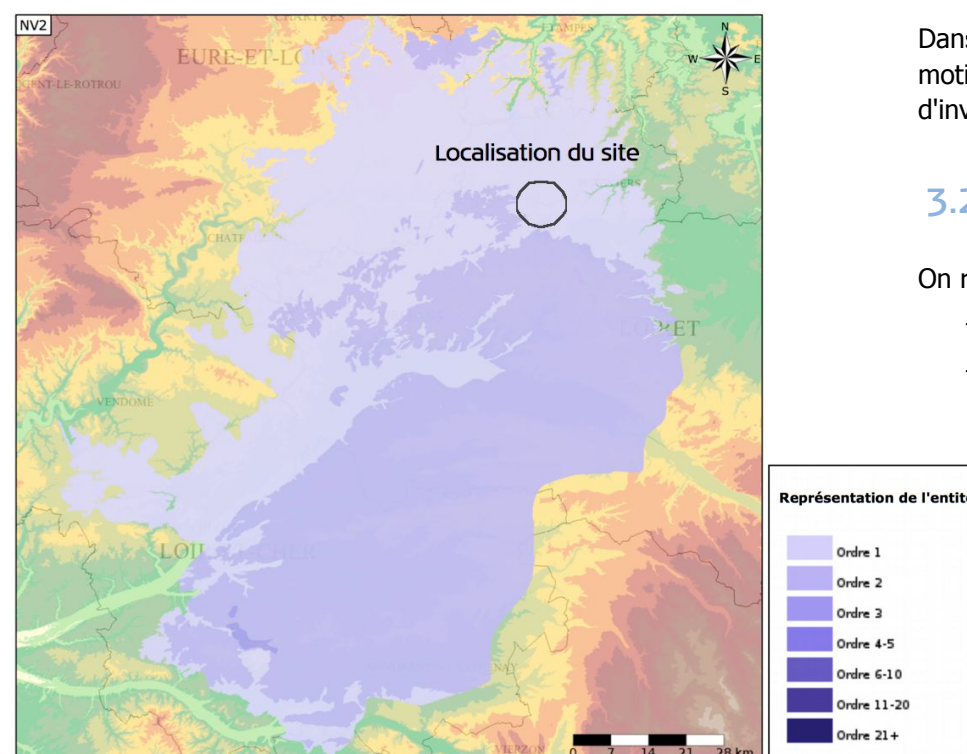


Figure 31: Nappe d'eau souterraine

(Source : EauFrance/BRGM)

3.2.1.2. VULNÉRABILITÉ

Les calcaires sont intensément fissurés. Cette fissuration est accentuée par une karstification d'autant plus développée que l'on s'approche de la Loire. On appelle communément « nappe de Beauce » la nappe d'eau souterraine contenue dans le complexe des calcaires de Pithiviers et des calcaires Etampes (y compris les Sables de Fontainebleau et les Calcaires de Brie dans la partie Nord-est de la Beauce). Cependant, lorsque la Molasse du Gâtinais est présente et sépare les deux formations, l'entité aquifère des Calcaires de Pithiviers se distingue par son caractère libre et sa plus forte vulnérabilité.

Le forage mentionné précédemment (03277X0118/F (Cf. Figure 30, p.60)) fait état d'un niveau d'eau souterrain rencontré à une trentaine de mètres de profondeur.

3.2.1.3. ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du Bassin Loire-Bretagne 2016-2021 fixe, pour la masse d'eau globale « Calcaires tertiaires libres de Beauce, FRGG092 » les objectifs de qualité suivants :

- Bon état quantitatif à l'horizon 2021 ;
- Report d'objectif pour le bon état qualitatif à l'horizon 2027 ;
- Report d'objectif pour le bon état global à l'horizon 2027.

Dans le SDAGE 202016-2021, cette masse d'eau fait l'objet d'un report d'objectif pour le bon état quantitatif motivé par les conditions naturelles. Les polluants pour lesquels des mesures doivent être mises en oeuvre afin d'inverser les tendances à la dégradation de l'état de la masse d'eau sont les nitrates.

3.2.1.4. EXPLOITATION DE LA RESSOURCE EN EAU







On recense trois captages d'alimentation en eau potable dans les communes de l'aire d'étude rapprochée :

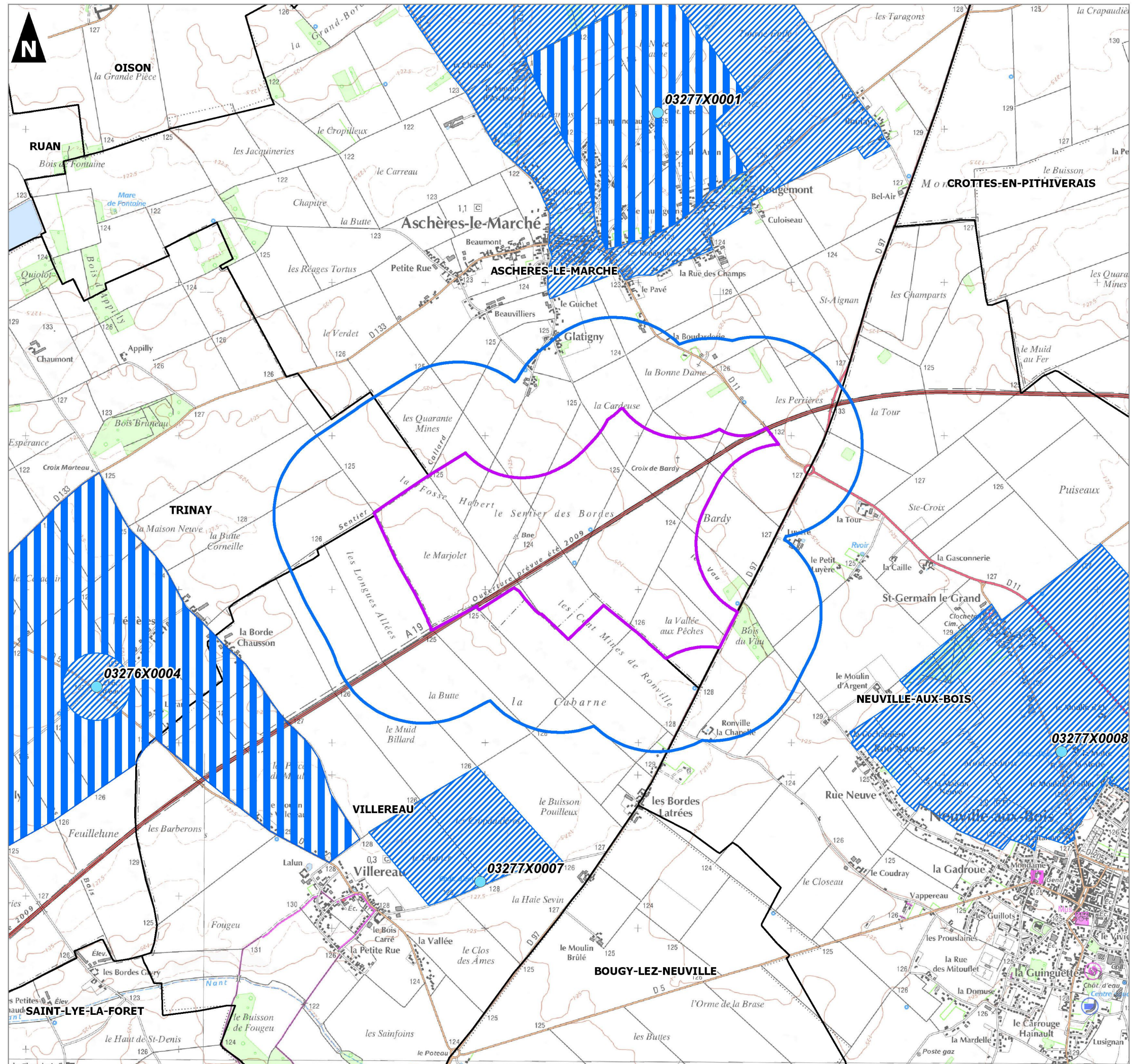
- un captage et ses périmètres de protection situés à Aschères-le-Marché, au nord du bourg,
- un captage situé à Neuville-aux-Bois, au nord du bourg, et dont le périmètre de protection rapproché s'étend jusqu'au hameau de Saint-Germain-le-Grand,
 - un captage à Trinay entre les lieux-dits Mézières et Bouilly, et dont le périmètre de protection éloigné s'étend jusqu'à Villereau,
 - un captage à Villereau et son périmètre de protection rapproché à l'est du bourg.

Cf. Carte : Captages d'alimentation en eau potable (AEP), p.63

L'aire d'étude rapprochée et la zone d'implantation potentielle ne sont concernés par aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection.


Captages AEP

-  Aire d'étude immédiate (Zone d'implantation potentielle)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Limites communales
-  Captage AEP
-  Périmètre de protection rapproché
-  Périmètre de protection éloigné



3.2.2. IMPACTS SUR L'HYDROGÉOLOGIE

3.2.2.1. PHASE DE CHANTIER

 Cf. § 2.3. Description du chantier de construction, p.51

Les impacts potentiels sont :

- un déversement accidentel d'huiles ou de carburant,
- la contamination potentielle des sols et des eaux par les polluants.

Au droit du projet, l'aquifère de socle est vulnérable aux pollutions. En outre, la sensibilité à la remontée de nappe est très forte, la nappe étant ponctuellement sub-affleurante. Toutefois, le risque de pollution accidentelle est limité dans le temps.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins, des huiles et des liquides d'entretien pour la maintenance courante des engins en quantité très limitée. Ces produits de quantité unitaire limitée peuvent fuir ou être déversés accidentellement et générer une pollution chimique locale.

Les creusements des fondations peuvent favoriser l'infiltration des pollutions de surface dans le sous-sol. Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible.

L'impact du chantier sur l'hydrogéologie, avec la mise en place de mesures appropriées (présentées ci-après), sera négligeable.

3.2.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ IMPERMÉABILISATION

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux fondations des éoliennes et au poste de livraison. En effet, l'utilisation de grave compactée pour les pistes et les plateformes permet de maintenir l'infiltration de l'eau dans le sol.

Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied de l'éolienne et les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes au poste de livraison seront recouvertes de terre végétale. Il n'y aura donc pas, au droit de ces zones, d'imperméabilisation ni d'érosion. En outre, la revégétalisation de ces secteurs sera rapide (dans l'année qui suit la mise en service).

Une fois le chantier terminé, l'exploitation du parc éolien ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du site. En raison des emprises au sol très limitées, il n'y aura aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site. Aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau pérenne ne sera créé ou modifié.

Ceci permet de considérer que l'impact sur l'infiltration (et le ruissellement) sera négligeable.

■ RISQUE DE COMPACTAGE ET DE RUPTURE D'ALIMENTATION DE LA NAPPE

D'un point de vue quantitatif, le compactage limité des premiers horizons géologiques pourrait avoir un impact sur les écoulements des nappes superficielles. Toutefois, le niveau piézométrique de la nappe se situe à une trentaine de mètres de profondeur à proximité du site. Le compactage n'atteindra pas ce niveau.

De plus, au vu de la profondeur des fondations au regard de la taille du bassin d'alimentation de la nappe, l'impact sur l'alimentation de l'aquifère sera très limité voire négligeable.

■ QUALITÉ DES EAUX ET POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être concernées par une pollution si un accident survenait en phase d'exploitation. Cependant, les risques de pollution accidentelle seront très limités pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc, ainsi qu'en l'absence de rejet ou d'effluents liquides.

Les transformateurs des postes électriques sont susceptibles, en cas d'accident, de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé par la mise en place, sous le transformateur, d'un bac de rétention.

D'un point de vue qualitatif, l'impact des éoliennes sur la qualité des eaux est négligeable, dans la mesure où elles ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation. En outre, le projet de parc éolien se situe en dehors de tout périmètre de protection des captages alentours.

L'impact sur la qualité des eaux sera très limité voire négligeable.

■ QUANTITÉ DES EAUX RUISSELÉES

La quantité d'eau ruisselée n'augmentera pas de manière significative par rapport à la situation existante une fois le projet finalisé ; d'une part l'emprise au sol des installations est très limitée, d'autre part les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations s'infiltreront au-delà de celles-ci.

Le projet n'aura aucun impact significatif sur l'augmentation de la quantité d'eau ruisselée.

3.2.3. MESURES RELATIVES À L'HYDROGÉOLOGIE

3.2.3.1. PHASE DE CHANTIER

Evitement

Bien que le projet se situe hors des périmètres de protection de captages AEP, il convient de protéger de tout risque de pollution la nappe sous-jacente. Plusieurs mesures devront être mises en place (liste non exhaustive) :

- Les engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement,
- Leur maintenance sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention,
- Aucun stockage de produit polluant ne sera effectué sur le site,
- Aucune zone de travaux ne sera installée à proximité des cavités ou des indices de présence identifiés.

Après la mise en place de ces mesures, l'impact du chantier sur l'hydrogéologie sera négligeable.

3.2.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ RISQUE DE CONTAMINATION DE L'EAU

Evitement

Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux de surface ou souterraines serait nul.

■ **RISQUE DE COMPACTAGE ET DE RUPTURE D'ALIMENTATION DE LA NAPPE**

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes n'étant pas à l'origine d'impact significatif sur le compactage et l'alimentation de la nappe, aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

■ **QUANTITÉ DES EAUX RUISSELÉES**

Aucun impact n'est relevé, aucune mesure n'est donc envisagée.

Mesures de réduction générales

Par ailleurs, en phase d'exploitation, des mesures de réduction sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement ou de réduction en phase chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisation, interdictions et restrictions notamment). Dans tous les cas, les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

Les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à :

- Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance des éoliennes et du poste électrique, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site ;
- Respecter l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et le poste électrique, particulièrement des matériaux combustibles et inflammables. Par ailleurs, des Fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés seront mises à disposition du personnel intervenant.

Outre les mesures citées ci-dessus, des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l'exploitant pour assurer la propreté du site :

- Présence de kit absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle ;
- Présence de bacs de rétention sous les transformateurs des postes électriques.

3.3. HYDROLOGIE

3.3.1. ETAT INITIAL

3.3.1.1. GÉNÉRALITÉS

La Beauce est caractérisée par l'absence de cours d'eau permanent. Des débits significatifs ne sont observés qu'à l'occasion de période pluvieuse intense ou de fluctuations de la surface piézométrique.

D'une façon générale, les écoulements se perdent rapidement dans les Calcaires de Beauce à la faveur des gouffres et dolines dus aux effondrements du réseau karstique.

3.3.1.2. RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude rapprochée.

Les cours d'eau les plus proches sont le ruisseau Le Nant (qui coule à environ 2,4 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate) et La Laye du Nord (à 3,9 km au sud-est).

Le Nant est une dépression sans écoulement permanent depuis Bougy-Les-Neuville et Saint-Lyé-La-Forêt jusqu'à Artenay au Nord et vers Huêtre à l'Ouest.

La Laye est constituée de deux ruisseaux (la Laye du Nord et la Laye du Sud) ; elle coule de Neuville-aux-Bois à Mareau-aux-Bois et s'unissant à l'Ceuf pour former l'Essonne.








Carte : Relief et hydrographie, p.66

Aucun cours d'eau permanent ne traverse l'aire d'étude rapprochée ; le plus proche est le ruisseau Le Nant, qui passe à environ 2,4 km au sud-ouest.

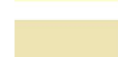
Projet de la ferme éolienne des Breuils
Commune d'Aschères-le-Marché (45)

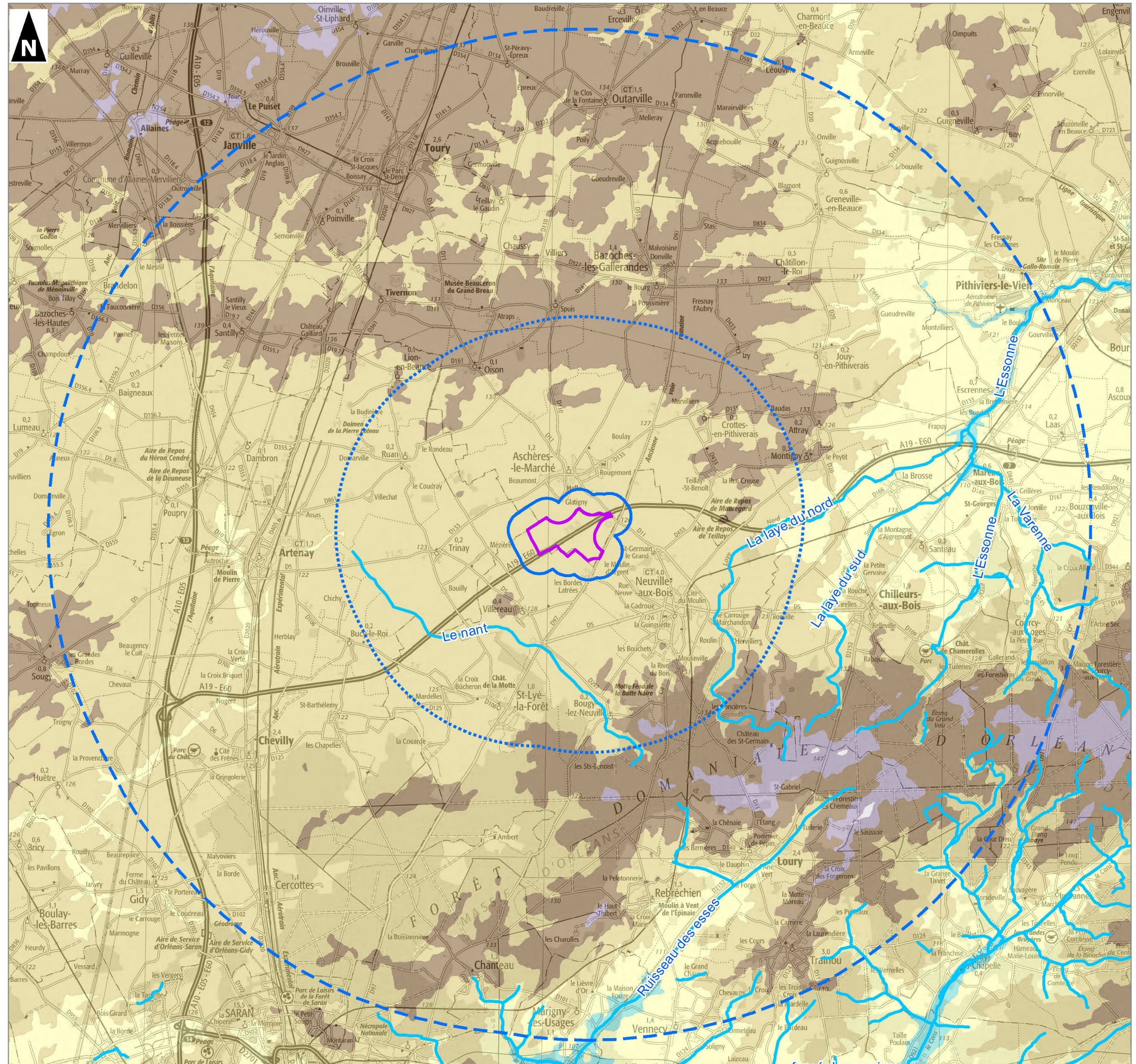
Étude d'Impact sur l'Environnement

Relief et hydrographie

-  Aire d'étude immédiate
(Zone d'implantation potentielle)
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
-  Réseau hydrographique

Altitude (en m):

-  100 - 110
-  110 - 120
-  120 - 130
-  130 - 140
-  140 - 150
-  150 - 160



3.3.2. IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

3.3.2.1. PHASE DE CHANTIER

Les impacts peuvent être un déversement accidentel d'huiles ou de carburant ou la contamination potentielle des eaux par les polluants.

Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude rapprochée.

Le chantier ne prévoit pas de modification de cours d'eau. Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins, des huiles et des liquides d'entretien pour la maintenance courante des engins en quantité très limitée. Ces produits de quantité unitaire limitée peuvent fuir ou être déversés accidentellement et générer une pollution chimique locale.

Avec la mise en place de mesures appropriées (présentées ci-après), l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.

3.3.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ IMPERMÉABILISATION

La surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée aux fondations des éoliennes et au poste de livraison. Une fois le chantier terminé, les zones situées au pied de l'éolienne et les tranchées ouvertes pour le raccordement des éoliennes au poste de livraison seront recouvertes de terre végétale. Il n'y aura donc pas, au droit de ces zones, d'imperméabilisation ni d'érosion. En outre, la revégétalisation de ces secteurs sera rapide (dans l'année qui suit la mise en service).

Une fois le chantier terminé, l'exploitation du parc éolien ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du site. En raison des emprises au sol très limitées, il n'y aura aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site. Aucun plan d'eau ou ruisseau pérenne ne sera créé ou modifié.

Ceci permet de considérer que l'impact sur l'infiltration (et le ruissellement) sera négligeable.

■ QUALITÉ DES EAUX ET POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Les eaux de ruissellement sont susceptibles d'être concernées par une pollution si un accident survient en phase d'exploitation. Cependant, les risques de pollution accidentelle seront très limités pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc, ainsi qu'en l'absence de rejet ou d'effluents liquides.

Les transformateurs des postes électriques sont susceptibles, en cas d'accident, de polluer les eaux et les sols à proximité immédiate. Ce risque est maîtrisé par la mise en place de bac de rétention.

D'un point de vue qualitatif, l'impact des éoliennes sur la qualité des eaux est toutefois négligeable, dans la mesure où elles ne sont à l'origine d'aucun rejet en phase d'exploitation.

■ QUANTITÉ DES EAUX RUISSELÉES

La quantité d'eau ruisselée n'augmentera pas de manière significative par rapport à la situation existante une fois le projet finalisé ; d'une part l'emprise au sol des installations est très limitée, d'autre part les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations s'infiltreront au-delà de celles-ci.

Le projet n'aura aucun impact significatif sur l'augmentation de la quantité d'eau ruisselée.

3.3.3. MESURES RELATIVES À L'HYDROLOGIE

3.3.3.1. PHASE DE CHANTIER

Évitement

Dès le début du chantier, des mesures seront mises en place pour collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures (liste non exhaustive) :

- Entretien des abords pour les zones pouvant être érodées,
- Installation de panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux,
- Protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire.

Avec la mise en place de ces mesures qui permettront d'éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux superficielles, l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.

Réduction

Les mesures appliquées en phase chantier et relatives à l'hydrogéologie profiteront également à l'hydrologie.

 Cf. § 3.2.3. Mesures relatives à l'hydrogéologie / § 3.2.3.1. Phase de chantier, p.64

3.3.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

■ RISQUE DE CONTAMINATION DE L'EAU

Évitement

Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de la machine et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux de surface serait nul.

■ QUANTITÉ DES EAUX RUISSELÉES

Aucun impact n'est relevé, aucune mesure n'est donc envisagée.

Mesures de réduction générales

En phase d'exploitation, des mesures de réduction sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement ou de réduction en phase chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisation, interdictions et restrictions notamment). Dans tous les cas, les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

Les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à :

- Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance des éoliennes et du poste électrique, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site ;
- Respecter l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et le poste électrique, particulièrement des matériaux combustibles et inflammables. Par ailleurs, des Fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés seront mises à disposition du personnel intervenant.

Outre les mesures citées ci-dessus, des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l'exploitant pour assurer la propreté du site tels que la présence de kit absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle, et la présence de bacs de rétention sous les transformateurs du poste électrique.

3.4. CLIMAT

3.4.1. ETAT INITIAL

3.4.1.1. ETUDE CLIMATIQUE DU SECTEUR

■ GÉNÉRALITÉS DÉPARTEMENTALES

Le climat de la région Centre-Val de Loire est de type océanique dégradé. Il se caractérise par une influence océanique prépondérante, altérée par l'éloignement du littoral qui lui confère une légère influence continentale. Ainsi les hivers sont doux, les étés relativement frais, les pluies assez régulières mais en faibles quantités.

■ TEMPÉRATURES ET PRÉCIPITATIONS LOCALES

Les données climatiques présentées ci-dessous proviennent de la station météorologique d'Orléans-Bricy (données 1981-2010), située à une vingtaine de kilomètres au sud-ouest du projet.

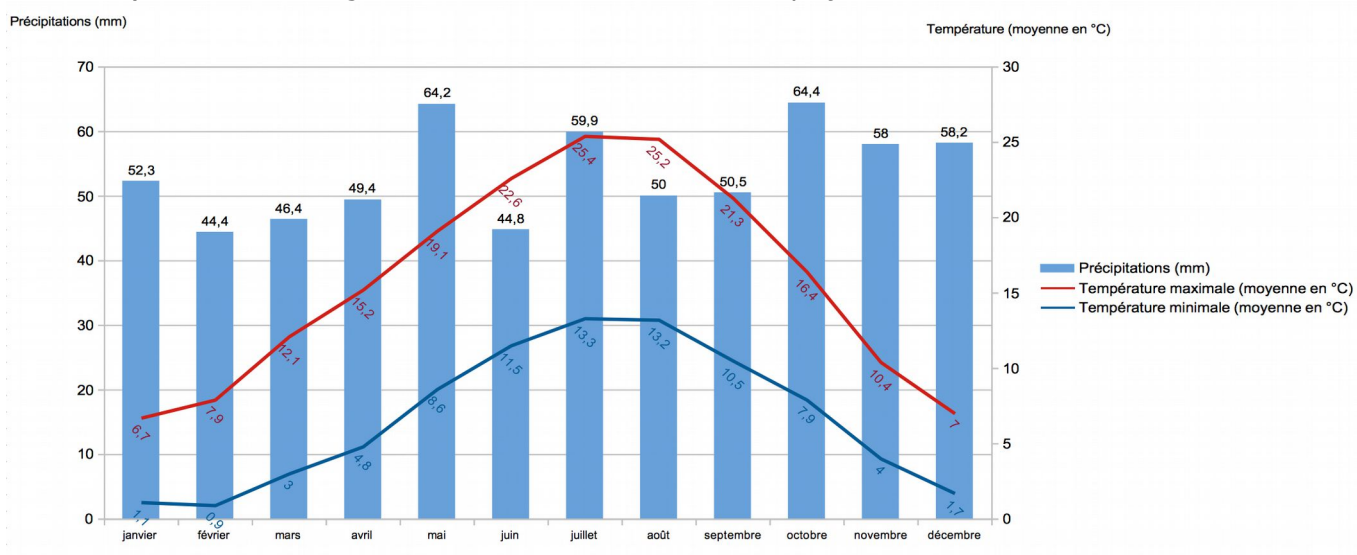


Figure 32: Diagramme ombrothermique

(Données de la station Météo France d'Orléans-Bricy, 1981-2010)

La température moyenne annuelle est de 10,6 °C, avec un maximum de 18,5 °C en juillet et un minimum de 3,1 °C observé en janvier.

Il pleut en moyenne 112 jours par an, soit presque un tiers de l'année, représentant en moyenne 642,5 mm/an.

Concernant le nombre moyen de jours par an d'apparition de phénomènes météorologiques comme les gelées (températures inférieures à 0 °C), brouillards, orages, grêle, neige et vents forts (supérieurs à 16 m/s), on compte en moyenne :

- 6,2 jours avec gelées,
- 50,6 jours de brouillard,
- 17,1 jours d'orage,
- 2,7 jours de grêle,
- 11,9 jours de neige.

■ VENTS

Les vents sont fréquents dans le Loiret, souvent forts dans les plaines dépourvues de massifs forestiers. Les vents dominants proviennent de l'Ouest et du Sud-Ouest. Météo France indique, pour la station d'Orléans Bricy, une vitesse de vent moyenné sur 10 minutes, à 10 mètres d'altitude, de 4,2 m/s.

- Nombre moyen de jours avec rafales :
 - 49,7 (supérieurs à 16 m/s soit 58 km/h) ;
 - 1,2 (supérieurs à 28 m/s soit 100 km/h).

3.4.1.2. CAMPAGNE DE MESURE DE VENT

Une campagne de mesure de vent a été réalisée entre décembre 2012 et janvier 2016 sur le site du projet de la ferme éolienne de Neuville-aux-Bois (distant de 4 km environ du site d'Aschères-le-Marché).

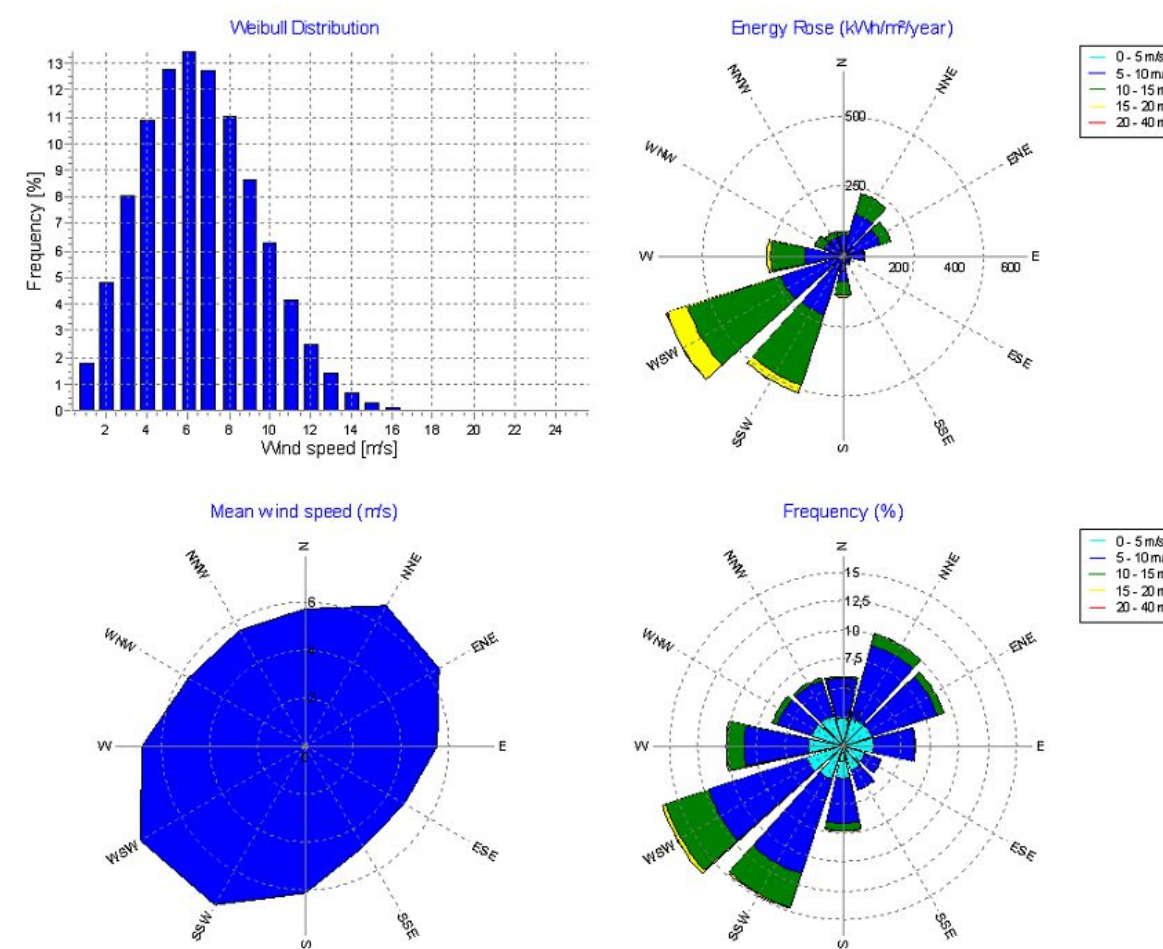


Figure 33: Rose des vents du mât de mesure

(Source : ABO Wind)

Les résultats collectés à 77,5 m de hauteur indiquent une vitesse moyenne de 6,51 m/s.

3.4.2. IMPACTS SUR LE CLIMAT

3.4.2.1. PHASE DE CHANTIER

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement n'auront aucun impact sur le climat.

3.4.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

Dans la mesure où les éoliennes ne sont pas à l'origine d'émissions atmosphériques, les incidences du parc sur le climat sont nulles.

Indirectement par contre, les éoliennes participent à la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'électricité générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien aura un impact positif en contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique (Cf. § 3.5. Qualité de l'air, p.69).

Par ailleurs, les éoliennes auront une incidence négligeable sur la vitesse et la turbulence des vents. En effet, par définition, une éolienne capte l'énergie cinétique des vents pour la convertir en énergie mécanique, elle-même transformée en énergie électrique. Les éoliennes vont donc freiner les vents qui les abordent mais également avoir un effet d'abri dans la direction du vent en poupe. On parle d'effet de sillage qui provoque, derrière elles, une traînée de vents plus turbulents et plus lents que les vents devant le rotor.

Étant donné la hauteur des éoliennes et la configuration topographique du site choisi pour leur implantation, l'écoulement du vent retrouvera son régime initial rapidement. Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents sont donc négligeables.

3.4.3. MESURES RELATIVES AU CLIMAT

3.4.3.1. PHASE DE CHANTIER

Aucune mesure n'est prévue.

3.4.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

Compte tenu de l'impact positif des éoliennes sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et de l'impact négligeable sur les vents, aucune mesure n'est à prévoir.

3.5. QUALITÉ DE L'AIR

3.5.1. ÉTAT INITIAL

En région Centre-Val de Loire, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association LigAir, agréée par le Ministère de l'écologie. Elle dispose d'un réseau de stations de mesure à proximité des points les plus sensibles ou représentatifs de la qualité de l'air régionale.

Le Plan de Surveillance de la qualité de l'air (P.S.Q.A.) de la région Centre a été adopté en décembre 2010.

Il n'existe pas de station départementale installée en milieu rural. A l'échelle de la région, il existe trois stations rurales : une dans le Cher (18), une dans l'Indre (36) et une en Eure-et-Loire (28). Cette dernière, située à Oysonville, est la station rurale la plus proche du projet¹⁸.

Elle fait l'objet d'un suivi des concentrations en ozone (O₃). Les résultats mesurés pour l'année 2014 sont les suivants :

- **Ozone (O₃)**

La période estivale 2014 a été fraîche, humide et déficitaire en ensoleillement, conditions météorologiques défavorables à la formation et à l'accumulation de l'ozone (polluant produit sous l'action du soleil sur certains polluants atmosphériques). Les moyennes annuelles sont stabilisées depuis quelques années entre 50 et 55 µg/m³ à l'échelle régionale (54 à Oysonville).

A l'échelle régionale toujours, la procédure d'information et de recommandation relative à la pollution par l'ozone n'a été déclenchée qu'une journée dans l'Eure-et-Loir, le 24 juillet (mesuré à la station d'Oysonville).

Cependant, les objectifs de qualité pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation ont été dépassés jusqu'à 12 jours pour la santé humaine sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire sans pour autant dépasser les valeurs cibles associées à ces objectifs de qualité (pour la santé humaine : 120 µg/m³/8h à ne pas dépasser 25 jours par an).

Il est à noter que le risque de dépassements des seuils réglementaires est toujours présent dès lors que les conditions météorologiques sont propices à la production et à l'accumulation de l'ozone (situation anticyclonique persistante par vent de nord-est en particulier).

Pour les autres paramètres, il faut regarder les mesures effectuées au niveau des autres stations de la région (urbaines, péri-urbaines, trafic et industrielles), pour lesquelles le constat est le suivant :

- **Dioxyde d'azote (NO₂)**

Les seuils réglementaires ont été largement respectés sur l'ensemble des sites de fond de la région Centre-Val de Loire. On note une baisse d'environ 5% des niveaux en dioxyde d'azote entre 2013 et 2014 sur l'ensemble des stations (fond et trafic).

- **Dioxyde de soufre (SO₂)**

Depuis 2011, la mesure du dioxyde de soufre est arrêtée en sites fixes suite à de très faibles concentrations enregistrées (SO₂ mesuré près des sites industriels surveillés en 2014, confirmant la très faible présence de ce polluant dans l'atmosphère de la région).

- **Particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5})**

En 2014, les dépassements à court terme les plus fréquents étaient attribués aux particules en suspension PM₁₀ et concernaient le seuil d'information et de recommandation fixé à 50 µg/m³/24h ainsi que le seuil d'alerte fixé à 80 µg/m³/24h.

¹⁸ Nota : il existe une station de mesure située dans la commune des Bazoches-les-Gallerandes, voisine d'Aschères-le-Marché. Toutefois, cette station de mesure est de type « industrielle », donc pas représentative de la qualité de l'air au droit du projet.

Le seuil d'information a été dépassé au maximum 10 jours en site urbain pour les particules en suspension PM10 (printemps et hiver) et un jour en site rural pour l'ozone (été).

Le seuil d'alerte a, lui, été dépassé sur la quasi-totalité des sites durant l'épisode des particules en suspension PM10 du mois de mars (du 6 au 16 mars 2014). L'agglomération chartraine a enregistré le nombre maximum de dépassements de ce seuil.

D'une manière synthétique, les polluants qui ont dépassé des valeurs réglementaires durant l'année 2014, sur au moins une zone de surveillance sont : l'ozone, le dioxyde d'azote ainsi que les particules en suspension PM10 et PM2,5. Les seuils d'information et d'alerte ont été dépassés par l'ozone et les particules en suspension. Les dépassements des objectifs de qualité concernent l'ozone et les particules en suspension PM2,5.

En zone rurale, seul le paramètre Ozone a été mesuré. Et c'est sur le site d'Oysonville que les concentrations les plus fortes ont été enregistrées. En effet, en zone rurale, des épisodes de pollution à l'ozone peuvent apparaître en cas d'advection de masses d'air polluées depuis d'autres régions et/ou lorsque les conditions météorologiques sont stables et défavorables à la dispersion des polluants.

Néanmoins, la qualité de l'air en zone rurale est globalement bonne.

3.5.2. IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

3.5.2.1. PHASE DE CHANTIER

Les impacts sur la qualité de l'air lors de la phase chantier sont liés principalement à la consommation d'hydrocarbures par les véhicules acheminant le matériel et par les engins de chantier (engins d'excavation, de terrassement, de levage, groupe électrogène).

Plus rarement, en période sèche, les engins de travaux peuvent soulever des poussières nuisant à la qualité de vie des riverains ou la circulation sur les axes avoisinants, notamment durant les premiers mois de travaux lors de la phase de préparation du site.

Le décaissement des fondations entraînera effectivement la mise en suspension de poussières.

Toutefois, le site étant implanté dans une zone faiblement urbanisée et les éoliennes étant situées à plus de 800 m des premières habitations, les impacts sur la population seront faibles et limités dans le temps.

3.5.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet ni polluant.

D'une façon globale, l'utilisation de l'énergie éolienne, énergie renouvelable, a des effets positifs sur l'amélioration de la qualité de l'air, en ne produisant aucun rejet dans l'atmosphère. Le recours aux énergies renouvelables cherche, à terme, à réduire la production d'énergie à partir des énergies fossiles émettrices de polluants.

En effet, l'absence d'émission de polluants (notamment atmosphériques) par les éoliennes, cumulée à la réduction du trafic nécessaire à l'approvisionnement en combustible d'autres producteurs d'énergie comme les centrales thermiques par exemple¹⁹, place l'énergie éolienne en première ligne dans les moyens à mettre en œuvre pour la réduction de l'effet de serre. C'est à ce titre que son développement est inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

¹⁹ Selon RTE (Bilan électrique 2014), les centrales thermiques à combustible fossile jouent un rôle d'appoint dans la production d'électricité. En 2014, plusieurs facteurs contribuent à une production en forte baisse : les productions hydraulique et nucléaire élevées, la progression des productions éolienne et photovoltaïque ainsi que la baisse de la consommation. La production issue des centrales thermiques à combustible fossile se retrouve ainsi en baisse de 39,6% en 2014.

Les parcs éoliens sont connectés en « bout de réseau ». Leur production est d'abord consommée localement (sur le réseau de distribution 20 000 V), l'excédent de production étant injecté sur le réseau amont. Du point de vue du réseau actuel, la production d'électricité éolienne correspond à une « production évitée » pour les grands centres de production conventionnels (centrales thermiques à flamme et nucléaires).

Cette substitution de l'éolien au thermique a des conséquences directes sur la réduction des émissions de CO₂ du parc électrique français.

Selon la méthode de calcul, les hypothèses prises et les dates de parution des études, les chiffres diffèrent ; mais toutes confirment que l'éolien permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, y compris dans le cas français caractérisé par une forte proportion d'électricité nucléaire, elle-même faiblement carbonée. On peut retenir une fourchette de 40 à 400 grammes de CO₂ évités par kWh éolien produit selon le type d'énergie à laquelle l'éolien vient se substituer. Le Plan national de lutte contre le réchauffement climatique considère un évitement de rejet de 292 g/kWh produit avec l'éolien.

La mise en exploitation de la Ferme éolienne des Breuils, d'une puissance totale installée de 13,6 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à 35 503 MWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 10 360 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), par comparaison à une production électrique identique provenant de centrales électriques thermiques consommant du charbon.

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO₂, Nox, etc.

En ce sens, le parc aura un impact indirect positif et permanent sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

3.5.3. MESURES RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'AIR

3.5.3.1. PHASE DE CHANTIER

Réduction

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre (liste non exhaustive) :

- limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ;
- arroser ces pistes par temps sec pour limiter le soulèvement de poussière.

Avec la mise en place de ces mesures, l'impact négatif temporaire du chantier sur la qualité de l'air sera négligeable.

3.5.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes auront un impact indirect positif et permanent sur la qualité de l'air. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

3.6. RISQUES NATURELS

3.6.1. ETAT INITIAL

3.6.1.1. ARRÊTÉS DE CATASTROPHES NATURELLES

Le tableau suivant recense, dans la commune de l'aire d'étude immédiate (Aschères-le-Marché), les arrêtés de catastrophes naturelles.

Commune	Évènements recensés	Début de l'évènement	Fin de l'évènement
Aschères-le-Marché	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999

Tableau 14: Arrêtés de catastrophes naturelles dans la commune de l'aire d'étude immédiate (Source : Site Internet « www.prim.net », Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD))

Seule une catastrophe naturelle a été constatée par arrêté sur la commune d'Aschères-le-Marché, en 1999 lors de l'épisode de tempêtes qui avait touché toute la France.

3.6.1.2. RISQUE SISMIQUE

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1^{er} mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité :

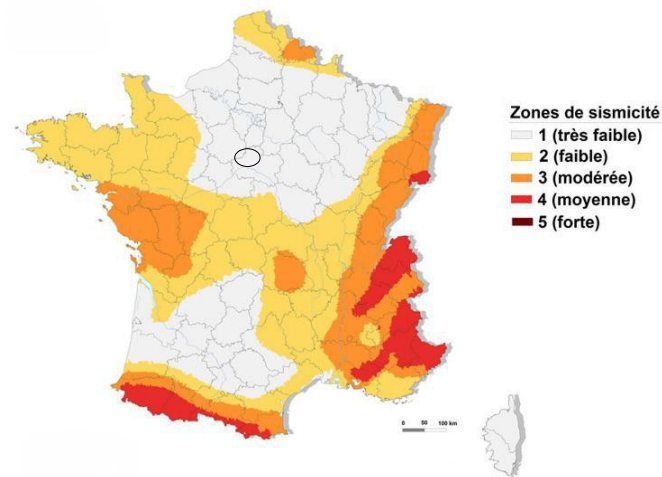


Figure 34: Zonage de sismicité en France

(Source : <http://www.risquesmajeurs.fr/le-zonage-sismique-de-la-france>)

D'après les données disponibles dans la base de données Sisfrance²⁰, aucun séisme n'a jamais été ressenti dans la commune de l'aire d'étude immédiate (Aschères-le-Marché).

20 Sismicité de France métropole : www.sisfrance.net (BRGM, EDF, IRSN / sisfrance)

3.6.1.3. RISQUES GÉOTECHNIQUES ET MOUVEMENTS DE TERRAIN

LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il s'inscrit dans le cadre des processus généraux d'érosion mais peut être favorisé, voire provoqué, par certaines activités anthropiques.

La base de données nationale des risques naturels en France métropolitaine²¹ ne recense aucun mouvement de terrain dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, plusieurs mouvements de type « Effondrement » sont recensés à proximité, dont deux entre le secteur nord et le secteur sud.

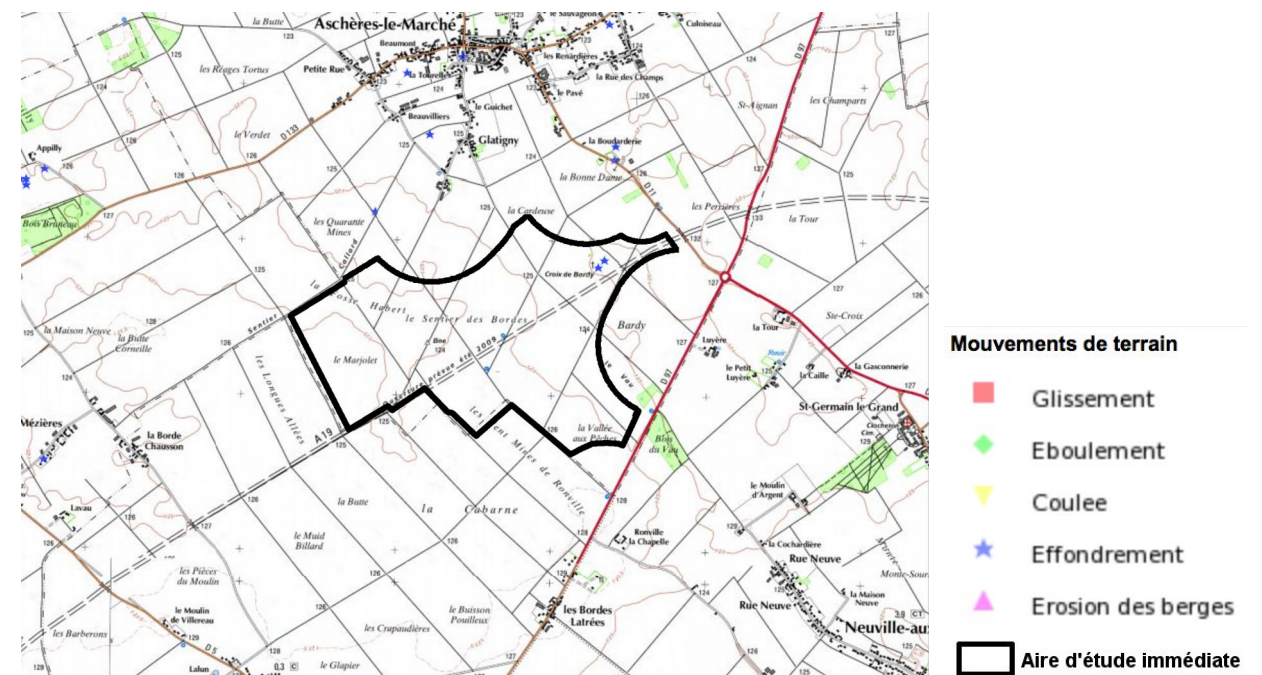


Figure 35: Mouvements de terrain

(Source : Site Internet « <http://www.georisques.gouv.fr> », Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et BRGM)

D'après le Dossier départemental des risques majeurs dans le Loiret (DDRM 45, janvier 2012), la commune de l'aire d'étude immédiate, Aschères-le-Marché, est soumise au risque « Mouvement de terrain » de type « Cavités » et « Retrait-gonflement des argiles » (Cf. paragraphes suivants).

21 Site internet site du réseau [developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) : « <http://www.georisques.gouv.fr> ».

Volet « Milieu physique »

■ **LES RISQUES GÉOTECHNIQUES (CAVITÉS SOUTERRAINES)**

D'après le Dossier départemental des risques majeurs dans le Loiret (DDRM 45, janvier 2012), la commune de l'aire d'étude immédiate, Aschères-le-Marché, est soumise au risque « Mouvement de terrain » de type « Cavités », avec un aléa fort.

D'après les données relatives aux cavités souterraines fournies par la base de données nationale risques naturels en France métropolitaine (« <http://www.georisques.gouv.fr> »), aucune cavité n'est recensée dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs cavités sont néanmoins localisées à proximité, dont deux entre le secteur nord et le secteur sud.

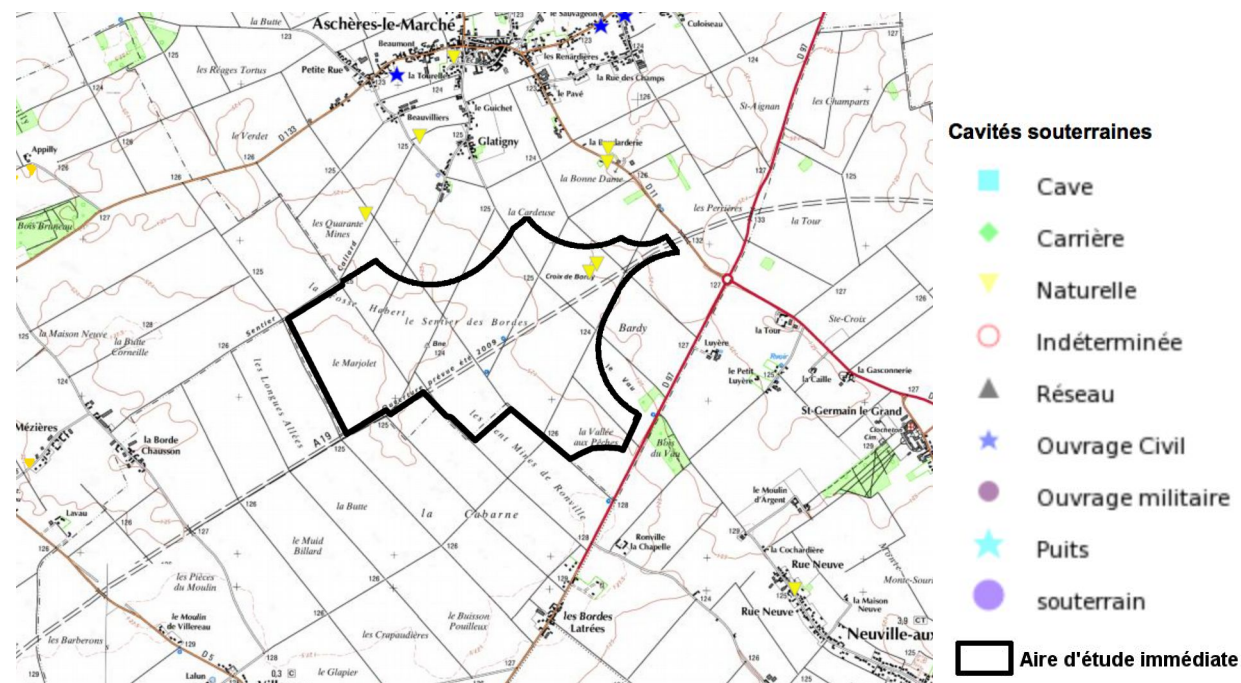


Figure 36: Cavités souterraines

(Source : Site Internet « <http://www.georisques.gouv.fr> », Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD)) et BRGM

La sensibilité de l'aire d'étude immédiate au risque de cavités souterraines est considérée comme moyenne. En tout état de cause, une étude géotechnique réalisée préalablement aux travaux permettra de confirmer l'absence de cavités souterraines au niveau de la zone d'implantation des éoliennes.

■ **LE PHÉNOMÈNE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES**

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques, les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher, se traduisant sur les formations argileuses par un phénomène de retrait, l'argile perdant son eau et se rétractant. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

D'après le Dossier départemental des risques majeurs dans le Loiret (DDRM 45, janvier 2012), la commune de l'aire d'étude immédiate, Aschères-le-Marché, est soumise au risque « Mouvement de terrain » de type « Retrait-gonflement des argiles ».

Au droit de l'aire d'étude immédiate, l'aléa²² « Retrait-gonflement des argiles » est globalement faible à moyen, localement fort, au sud du secteur.

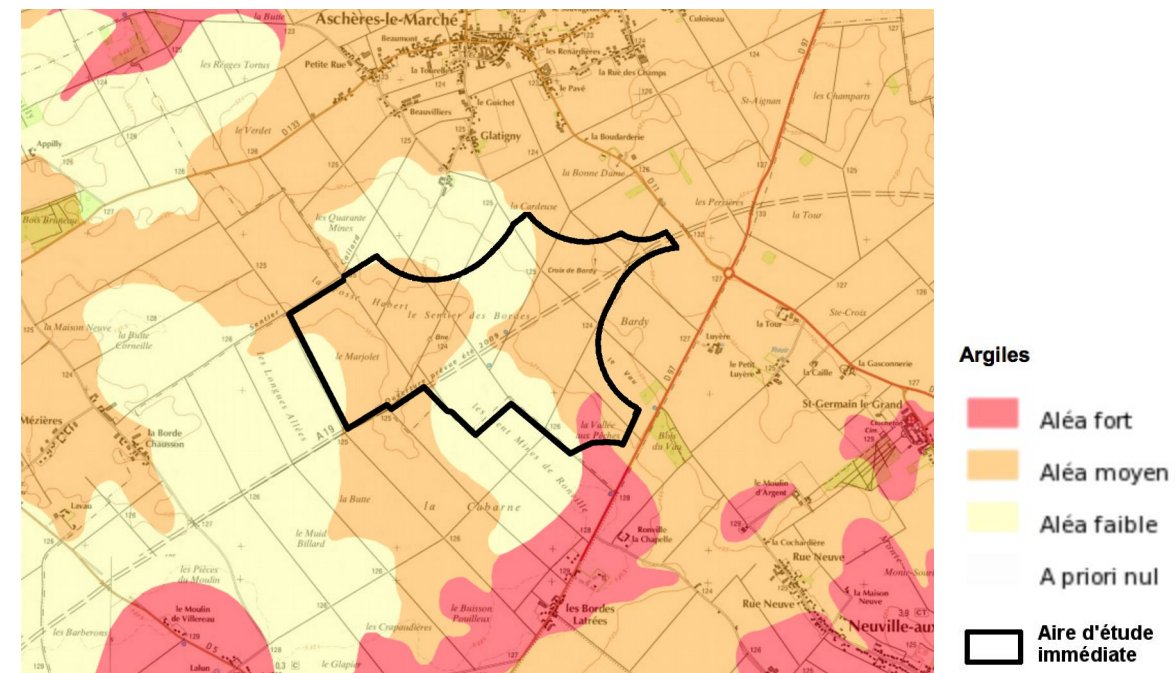


Figure 37: Sensibilité à l'aléa « Retrait-Gonflement des argiles »

(Source : Site Internet « <http://www.georisques.gouv.fr> », Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD))

La sensibilité à l'aléa « Retrait-gonflement des argiles » dans l'aire d'étude immédiate du projet est considérée comme moyenne.

Le risque « mouvement de terrain » est une thématique sensible pour un projet éolien. L'état initial met en évidence une sensibilité de l'aire d'étude immédiate à cette thématique. La contrainte « Mouvements de terrain » est qualifiée de moyenne.

22 Un aléa se définit par la coexistence d'un risque et d'un enjeu humain.

3.6.1.4. RISQUES D'INONDATION

De manière générale, les inondations sont liées à des remontées de nappe ou au ruissellement des eaux pluviales sur des terres agricoles et/ou sur des surfaces bâties, provoquant le débordement des cours d'eau du bassin versant concerné.

■ REMONTÉE DE NAPPE

L'aire d'étude immédiate présente une sensibilité hétérogène au risque « inondation par remontée de nappe », de faible à très élevée, avec une nappe ponctuellement sub-affleurante.

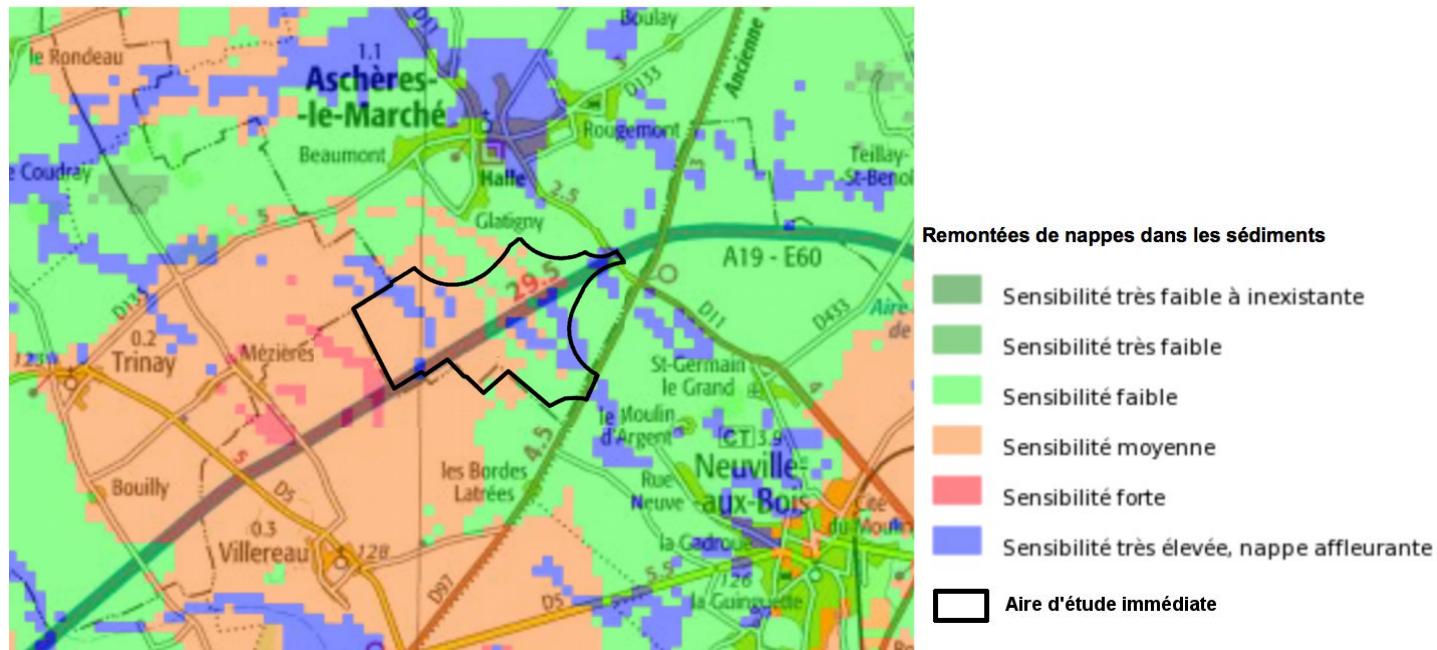


Figure 38: Sensibilité à l'aléa « Remontée de nappe »

(Source : Site Internet « www.inondationsnappes.fr », Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD))

La sensibilité au risque de remontée de nappe est donc considérée comme forte.

■ PPRi

Selon le DDRM 45, la commune de l'aire d'étude immédiate, Asnières-le-Marché, n'est pas concernée par le risque « inondation ». Aucun Plan de prévention du risque inondation (PPRi) n'a été prescrit ou approuvé pour cette commune.

■ ATLAS DES ZONES INONDABLES

Le territoire de la commune d'Asnières-le-Marché ne s'inscrit dans aucun Atlas des zones inondables.

3.6.1.5. RISQUES CLIMATIQUES MAJEURS

■ LES INTEMPÉRIES HIVERNALES EXCEPTIONNELLES

Les intempéries hivernales exceptionnelles sont caractérisées par des périodes de grands froids et résultent de deux critères climatologiques :

- des températures très basses ;
- des précipitations de neige ou de pluie verglaçante.

Les conséquences portent sur les infrastructures routières et leurs impacts sanitaires.

■ LES TEMPÊTES ET LES ORAGES

• Les tempêtes

Une tempête correspond à des vents moyens supérieurs à 89 km/h. C'est le degré 10 de l'échelle de Beaufort* qui en compte 12. Les compagnies d'assurance prennent généralement en compte le vent maximal instantané supérieur ou égal à 100 km/h.

• Les vents violents

Conséquences directes de l'inégalité des pressions, ils sont d'autant plus violents que la chute de pression est importante et rapide entre les zones anticycloniques et dépressionnaires. Ils sont aussi fonction de la surface du sol.

• Les orages

Ils se caractérisent par l'observation d'une ou plusieurs décharges brusques d'électricité atmosphérique se manifestant par un bruit sec et une lueur brève (éclair) accompagnées éventuellement de précipitations. Les orages peuvent être isolés, organisés en lignes ou noyés dans le corps d'une perturbation.

■ LA CANICULE

Il y a canicule dans le Loiret, au sens « procédure de vigilance », lorsque la température maximale est supérieure à 34 °C et la température minimale (nocturne) supérieure à 19 °C pendant au moins 3 jours consécutifs, soit une persistance de fortes chaleurs avec une température nocturne élevée ne permettant pas un sommeil réparateur.

Les conséquences portent sur les impacts sanitaires et la concentration d'ozone.

Les aléas climatiques ne peuvent être maîtrisés mais nombre de mesures préventives peuvent être prises pour en réduire les effets.

Le DDRM 45 indique que l'ensemble du département du Loiret est concerné par les risques climatiques majeurs.

Volet « Milieu physique »

3.6.1.6. RISQUE DE FOUROIEMENT

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par km².

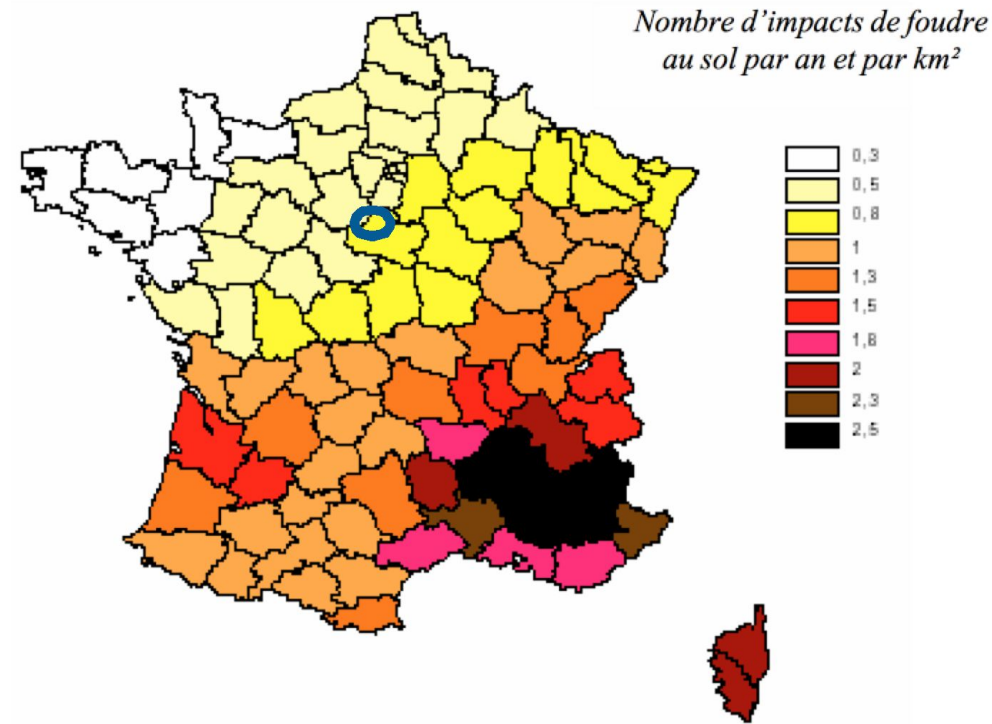


Figure 39: Densité de foudroiement en France par département (impact foudre au sol par année et par km²)
(Source : Météorage)

La densité de foudroiement dans les communes du département du Loiret est de 0,8 coup/km²/an (moyenne nationale : 1,2). Aussi le risque d'un impact de la foudre susceptible d'avoir un impact sur le projet et son environnement proche est faible.

L'état initial de l'étude d'impact ne met donc pas en évidence de risque particulier vis-à-vis de la foudre, la densité de foudroiement à l'échelle régionale étant inférieure aux valeurs nationales.

Toutefois, les éoliennes sont des objets de grande dimension localisés le plus souvent sur des points hauts du relief et dont une partie des composants est constituée de métaux susceptibles d'attirer la foudre.

Les mesures dans le cadre de la prévention de ce risque seront présentées dans le chapitre consacré aux mesures.

3.6.2. IMPACTS RELATIFS AUX RISQUES NATURELS

PHASE DE CHANTIER

Risque de mouvement de terrain

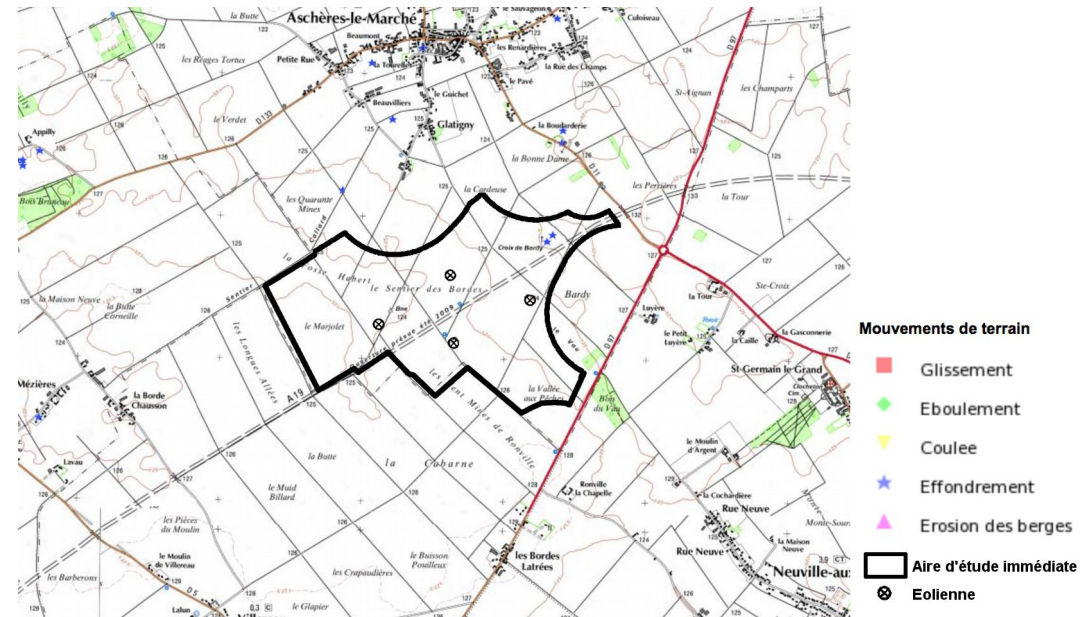


Figure 40: Eoliennes et mouvements de terrain

(Source : Site Internet « <http://www.georisques.gouv.fr> », Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et BRGM)

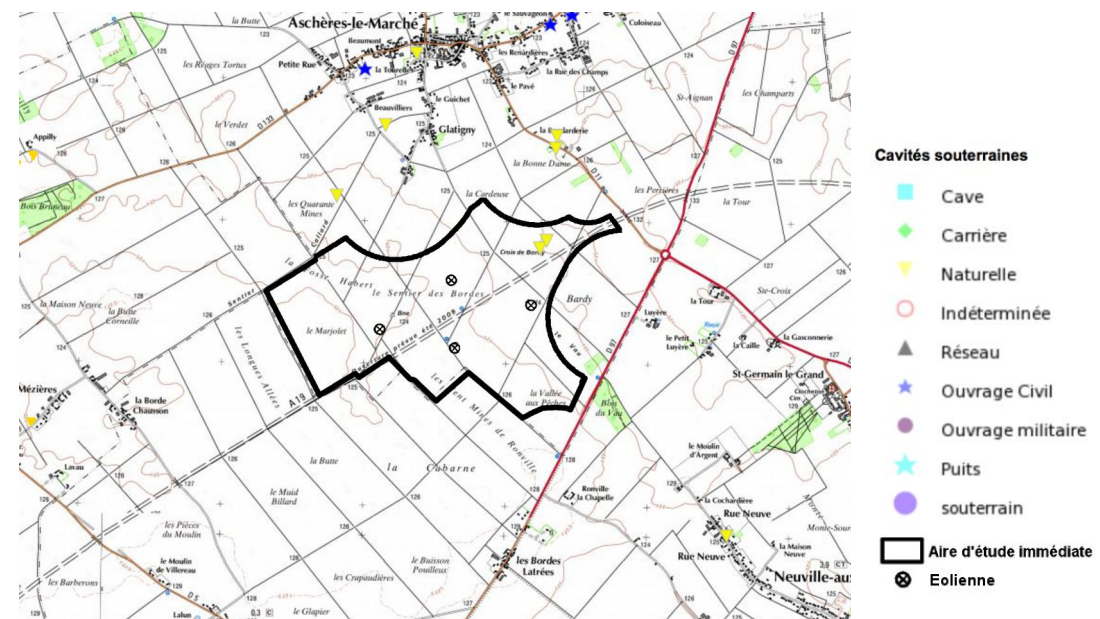


Figure 41: Eoliennes et cavités

(Source : « <http://www.georisques.gouv.fr> »)

Aucune cavité n'est recensée à proximité immédiate des éoliennes. Une étude géotechnique préalable aux travaux vérifiera l'absence de cavité souterraine et d'anomalie du sous-sol au droit de l'implantation des éoliennes.

• Retrait-gonflement des argiles

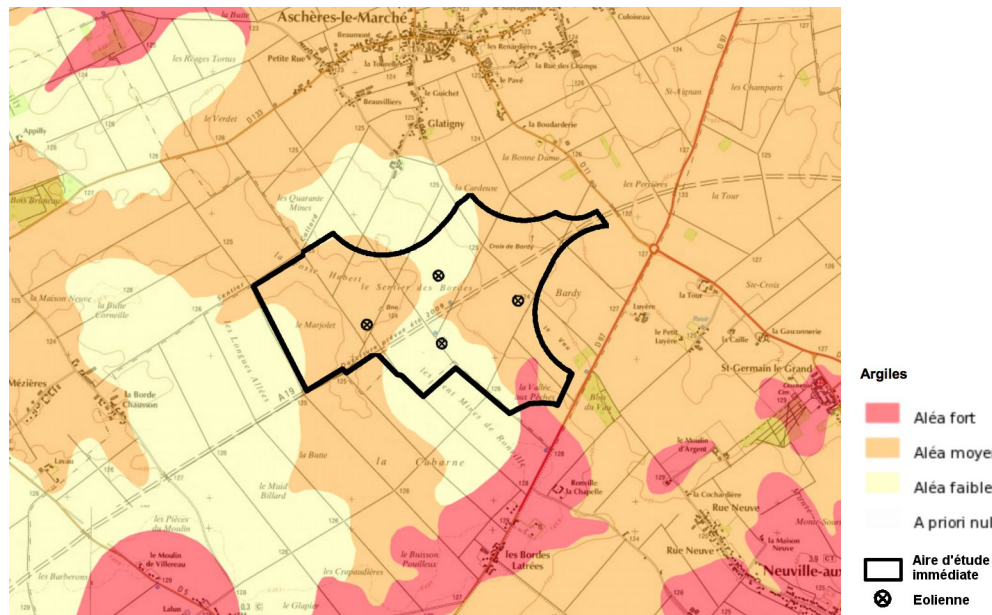


Figure 42: Eoliennes et retrait-gonflement des argiles

(Source : « <http://www.georisques.gouv.fr> »)

Les zones concernées par l'implantation des éoliennes se trouvent en aléa faible à moyen pour ce qui concerne le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Le chantier d'aménagement n'aura pas d'impact sur ce phénomène.

• Risque inondation

La sensibilité à la remontée de nappe est faible à très forte, à proximité de la nappe qui peut être affleurante ponctuellement.

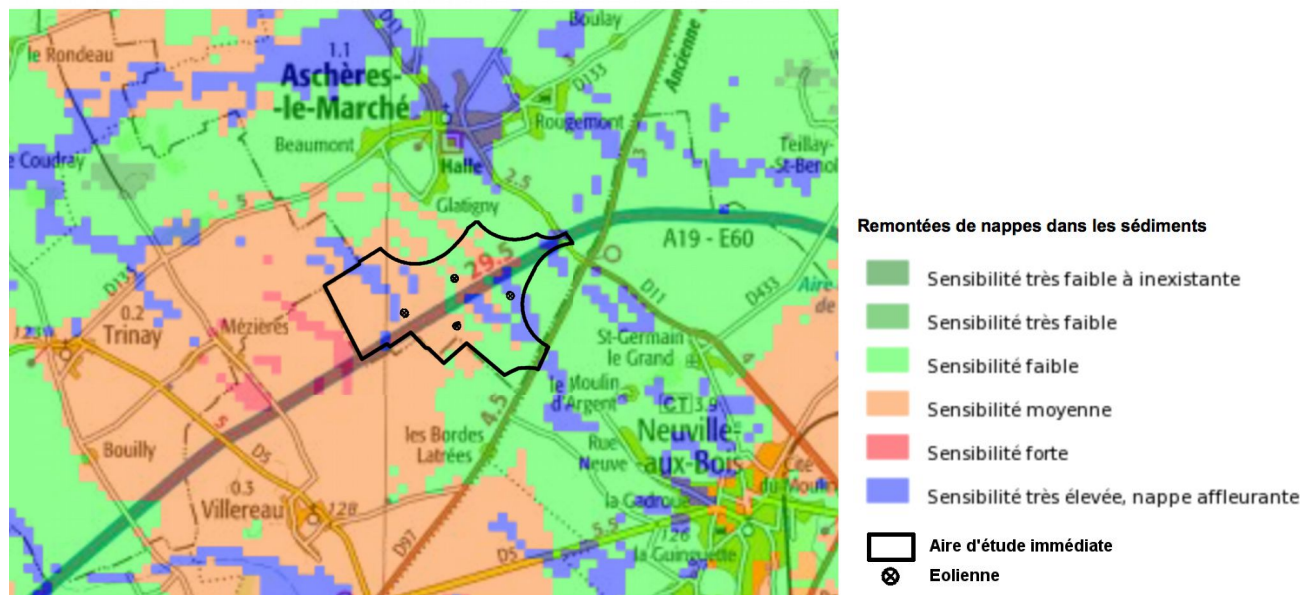


Figure 43: Eoliennes et remontée de nappe

(Source : « <http://www.georisques.gouv.fr> »)

• Risque sismique, risque de foudroiement et événements climatiques majeurs

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement ne peuvent être à l'origine de séismes ni de foudroiement, et n'auront pas d'effet amplificateur sur ces phénomènes en cas d'occurrence.

■ PHASE D'EXPLOITATION

• Risque sismique

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine de séisme et n'auront pas d'effet amplificateur sur ce phénomène en cas d'occurrence.

• Risques géotechniques

En cas d'occurrence, le projet n'aurait pas d'effet amplificateur sur un phénomène de retrait-gonflement des argiles.

D'autre part, les éoliennes ne pourront être à l'origine d'effondrement de terrain dans la mesure où une étude géotechnique vérifiera l'absence de cavité souterraine et d'anomalie du sous-sol au droit de l'implantation des éoliennes.

• Risque inondation par remontée de nappe

En phase d'exploitation, Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine du phénomène et n'auront pas d'effet amplificateur en cas d'occurrence.

• Risque de foudroiement

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine des risques de foudre.

En revanche, elles peuvent en subir des dommages. Afin de limiter le risque, les éoliennes sont équipées de systèmes de sécurité adaptés, tels que :

- un paratonnerre installé en haut de la nacelle,
- une cage de Faraday pour protéger les équipements électriques et hydrauliques,
- un système de mise à la terre.