

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Transport	9° Plan Local de Déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du Code des Transports	Non	Sans objet
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'Urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	11° Plan local d'urbanisme ne relevant pas du I du présent article	Non	Sans objet
Urbanisme	12° Carte communale ne relevant pas du I du présent article.	Non	Sans objet

Tableau 91 : Inventaire des plans et programmes

8.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Le S3REnR détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012 modifié par le décret n°2014-760 du 2 juillet 2014 et à l'article L 321-7 du Code de l'Energie.

Le raccordement étant envisagé dans le Centre - Val de Loire, le S3REnR de cette région doit être pris en compte. Le S3REnR de la région Centre a été approuvé le 20 juin 2013. Il propose un objectif d'accueil à 2020 réalisé à partir des potentiels d'énergies renouvelables valorisables de 1 675 MW. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020 et qui affiche pour objectif le développement de la production d'énergie éolienne avec une dynamique d'environ 200 MW/an entre 2012 et 2020.

Au-delà des projets participants à l'accueil d'EnR déjà engagés et à réaliser par RTE en Centre - Val de Loire dans les prochaines années pour un montant total de 43 M€, ce sont ainsi 40,6 M€ de nouveaux investissements sur le réseau public de transport qui sont définis dans ce S3REnR, dont 33,5 M€ à la charge des producteurs. Ainsi, chaque producteur devra payer une quote-part établie à 20 k€/MW pour 1 675 MW à réserver à la date de dépôt du S3RER auprès du préfet de région.

Pour l'éolien, une répartition a été faite dans les zones favorables identifiées par les services de l'état et la région (Schéma Régional Eolien, projets en instruction, etc.) et les localisations fournies par les associations et producteurs.

Dans le cadre du projet, le raccordement externe est envisagé sur le poste source d'Auvilliers, avec un itinéraire envisageable de 11 km. La capacité réservée pour le raccordement des énergies renouvelables sur ce poste est de 0,7 MW, mais il présente une « capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution » de 68,5 MW. Il convient néanmoins de rappeler qu'il s'agit d'une solution potentielle car la solution de raccordement entre le poste de livraison du projet et le poste source n'est pas connue à ce stade d'avancement puisqu'elle est définie sur la base d'une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau suite à l'obtention des autorisations. Trois solutions de raccordement peuvent être envisagées : raccordement au poste source d'Auvilliers, à celui de Toury ou au poste source de Tivernon.

Le S3RENr de la région Centre - Val de Loire a été défini afin de permettre la réalisation des objectifs du SRCAE et du SRE de la région Centre - Val de Loire. Il existe trois postes sources HTA/HTB susceptibles d'accueillir la puissance de 7.875MW du projet de Lion-en-Beauce dans un périmètre de 15 km autour du projet :

- Tivernon (ENEDIS), à environ 4,5 km au nord-ouest de la ZIP,
- Toury (SICAP), à environ 7,7 km au nord de la ZIP,

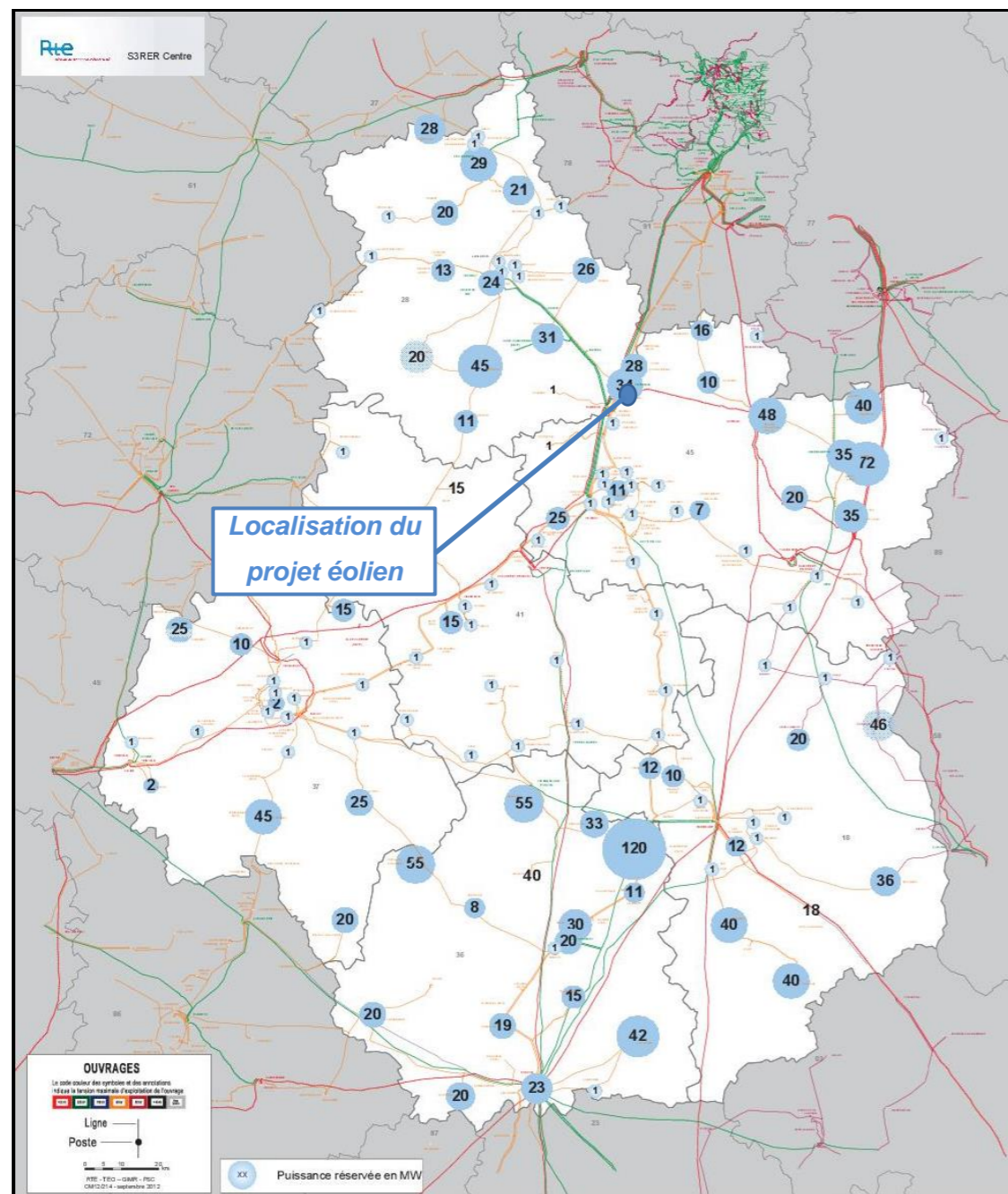
- Auvilliers (ENEDIS) à environ 11,02 km au sud-ouest de la ZIP.

A ce stade du projet, le raccordement externe est envisagé sur le poste source d'Auvilliers. Il semble le plus adapté pour les raisons suivantes :

- La capacité réservées aux énergies renouvelables sur les postes les plus proches de Tivernon (34MW) et Toury (28MW) a évolué depuis la parution du S3REnR. La capacité restante ne permet pas, en l'état actuel, de raccorder le projet de Lion-en-Beauce,

- Bien que le poste source d'Auvilliers n'offre une capacité réservée aux énergies renouvelables au titre du S3REnR que de 0.7 MW (1MW sur la carte suivante), il présente une « capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution » de 68.5 MW, contrairement à Toury et Tivernon qui sont à la limite de la saturation,

- Un transfert de capacité réservée au titre du S3RENr sur ce poste source sera nécessaire.



Carte 86 : Capacités d'accueil réservées dans le S3REnR en 2014

(Source : RTE)

Le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations du S3REnR Centre – Val de Loire.

8.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs.

- Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
- Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral.
- Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

La commune d'accueil du projet, Lion-en-Beauce, dépend de l'Agence de bassin Loire-Bretagne.

Le SDAGE Loire-Bretagne a été adopté le 4 novembre et publié par arrêté préfectoral le 18 novembre 2015. Lors de son entrée en vigueur, 26 % des eaux étaient en bon état, et 20 % s'en approchaient. L'objectif de ce nouveau SDAGE est d'atteindre les 61% d'ici 2021. Afin d'atteindre cet objectif, le SDAGE s'organise autour de 14 grandes orientations :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Maîtriser les prélèvements d'eau ;
8. Préserver les zones humides ;
9. Préserver la biodiversité aquatique ;
10. Préserver le littoral ;
11. Préserver les têtes de bassin versant ;
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Dans la mesure où :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont négligeables à faible,
 - le projet n'utilise pas d'eau,
 - les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls,
 - les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls,
- celui-ci est en adéquation avec les SDAGE.**

8.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SAGE⁴⁹ fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE sur lequel ils sont implantés. Le site étudié est dans le périmètre du SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés, approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013. Quatre enjeux majeurs ont été identifiés :

- Gérer quantitativement la ressource ;
- Assurer durablement la qualité de la ressource ;
- Préserver les milieux naturels ;
- Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement.

Dans la mesure où :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont négligeables à faibles,
 - le projet n'utilise pas d'eau,
 - les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls,
 - les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls,
- celui-ci est en adéquation avec le SAGE.**

8.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permettra de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

⁴⁹ Gest'Eau

Approuvée par le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016, elle constitue un élément essentiel de la transition énergétique. Elle prévoit de :

- réduire fortement la consommation d'énergie (-12% en 2023) et en particulier la consommation d'énergies fossiles (-22% en 2023), au bénéfice du pouvoir d'achat des ménages, de la compétitivité des entreprises, et de l'indépendance énergétique de la France,
- augmenter en 2023 de plus de 70% la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2014 et augmenter en 2023 de plus de 50% la production de chaleur renouvelable par rapport à 2014,
- développer la mobilité propre au travers du déploiement des modes actifs, collectifs, et partagés, et d'une diversification de nos carburants vers l'électrique et le gaz naturel véhicule,
- réduire la production d'électricité d'origine nucléaire, en réponse à l'évolution de la consommation électrique et au développement des énergies renouvelables,
- rendre le système énergétique de demain plus flexible et résilient aux chocs de toute nature, grâce à des orientations permettant de développer le stockage, de promouvoir l'autoconsommation ou bien encore de déployer les réseaux de chaleur.

Le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations de la PPE car il participe à l'atteinte des objectifs fixés par la loi.

8.5 Schéma Régional Climat Air Energie

8.5.1 Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRCAE a été adopté par le Conseil Régional et le Préfet de région le 28 Juin 2012 par l'arrêté préfectoral N°12.120. Il définit les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de :

- maîtrise de la consommation énergétique,
- réduction des émissions de gaz à effets de serre,
- réduction de la pollution de l'air
- adaptation aux changements climatiques,
- valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région.

Les objectifs sectoriels proposés dans le SRCAE conduiraient à :

- réduire les consommations énergétiques,

- augmenter la part des énergies renouvelables dans la production et la consommation d'énergie,
- réduire les émissions de GES,
- réduire les émissions de polluants atmosphériques.

Le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations du SRCAE Centre – Val de Loire car c'est une énergie renouvelable, qui va permettre de réduire les gaz à effet de serre et n'émettra pas d'émissions de polluants atmosphériques.

8.5.2 Le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Eolien est prévu aux articles L.222-1 et R.222-2 du Code de l'Environnement. Ce schéma, qui est une annexe du Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), « *définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne* » en tenant compte d'une part, du potentiel éolien et d'autre part, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales. Il est également précisé que le SRE « *établit la liste des communes dans lesquelles sont situées ces zones. Les territoires de ces communes constituent les délimitations territoriales du schéma régional éolien au sens de l'article L. 314-9 du code de l'énergie* ».

Les schémas fixent également des objectifs quantitatifs (puissance à installer) et qualitatifs. Ce document basé sur un état des lieux de l'éolien dans la région et sur des analyses techniques et paysagères sera ensuite mis en perspective avec l'ensemble des autres volets du SRCAE. Le SRE dresse un état des lieux des contraintes existantes sur le territoire pour définir des zones à enjeux et des zones favorables.

C'est un document d'orientation à l'échelle de la région, ce n'est pas un document opposable.

Le Schéma Régional Eolien du Centre (annexe du SRCAE), lors de sa réalisation en 2012, fixe pour objectif d'atteindre les 1 520 MW supplémentaires raccordés à l'horizon 2020. Les objectifs principaux du SRE sont les suivants :

- *identifier les zones favorables pour la modification ou la création de Zones de Développement de l'Éolien (ZDE), tenant compte d'enjeux majeurs pour la région ;*
- *fixer des objectifs quantitatifs et qualitatifs au niveau régional pour le développement de l'énergie d'origine éolienne ;*

- *présenter les zones favorables au développement de l'énergie en établissant la liste des communes concernées ;*
- *définir des recommandations pour un développement éolien maîtrisé.*

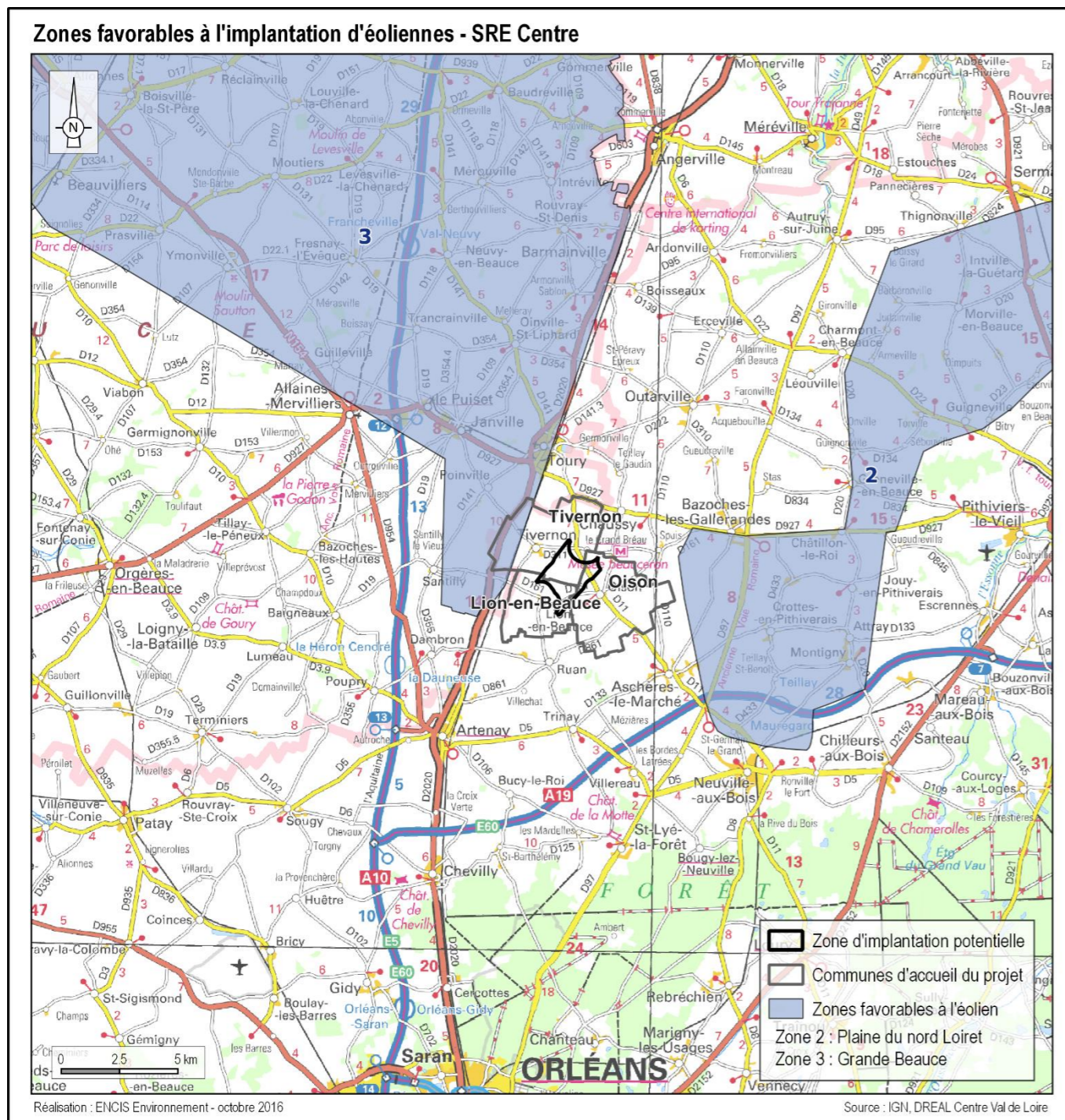
Il est bien précisé au chapitre 10 de la note générale que le schéma régional « *n'a pas vocation à autoriser ou interdire l'implantation des aérogénérateurs, mais à fournir des indications sur les enjeux régionaux et des points de vigilance à l'intérieur des zones favorables à l'implantation de Z.D.E. à prendre en compte dans les dossiers* » et la circulaire du 20 juin 2013 précise qu'il est possible d'implanter des éoliennes hors des zones favorables du SRE.

La puissance installée au 31 décembre 2016 était d'environ 950 MW dans la région⁵⁰.

Dans le SRE de la région centre, approuvé en juin 2012, les zones les plus propices à l'implantation d'aérogénérateurs ont été identifiées, en excluant les espaces identifiés comme sensibles, d'un point de vue paysager et patrimonial notamment. Notons que la cartographie des zones favorables est donnée à titre informatif. La commune de Tivernon en fait partie. Les communes de Lion-en-Beauce et Oison, concernées par la ZIP, ne sont pas listées comme favorables dans la liste indicative du SRE, entre les zones 2 et 3 du SRE. Cependant ces communes ne présentent pas de contrainte majeure sur la carte des contraintes régionales figurant elle aussi sur le SRE. L'implantation d'éoliennes y est réglementairement possible.

Le projet est en adéquation avec le Schéma Régional Climat Air Energie et le Schéma Régional Eolien car il participe à l'atteinte des objectifs fixés.

⁵⁰ Source : Panorama de l'électricité renouvelable en 2016, RTE/SER/ENEDIS/ADEeF, février 2017



Carte 87 : Localisation du site au sein du SRE

8.6 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

L'étude complète du milieu naturel réalisée par l'Institut d'Ecologie Appliquée détaille en tome 4.4 la Trame Verte et Bleue du secteur, au travers du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

Le SRCE est le volet régional de la trame verte et bleue. Il a pour objectif d'assurer la préservation et la remise en état des continuités écologiques terrestres et aquatiques afin que celles-ci continuent à remplir leurs fonctions et à rendre des services utiles aux activités humaines.

Dans cette perspective, plusieurs objectifs précis lui sont assignés :

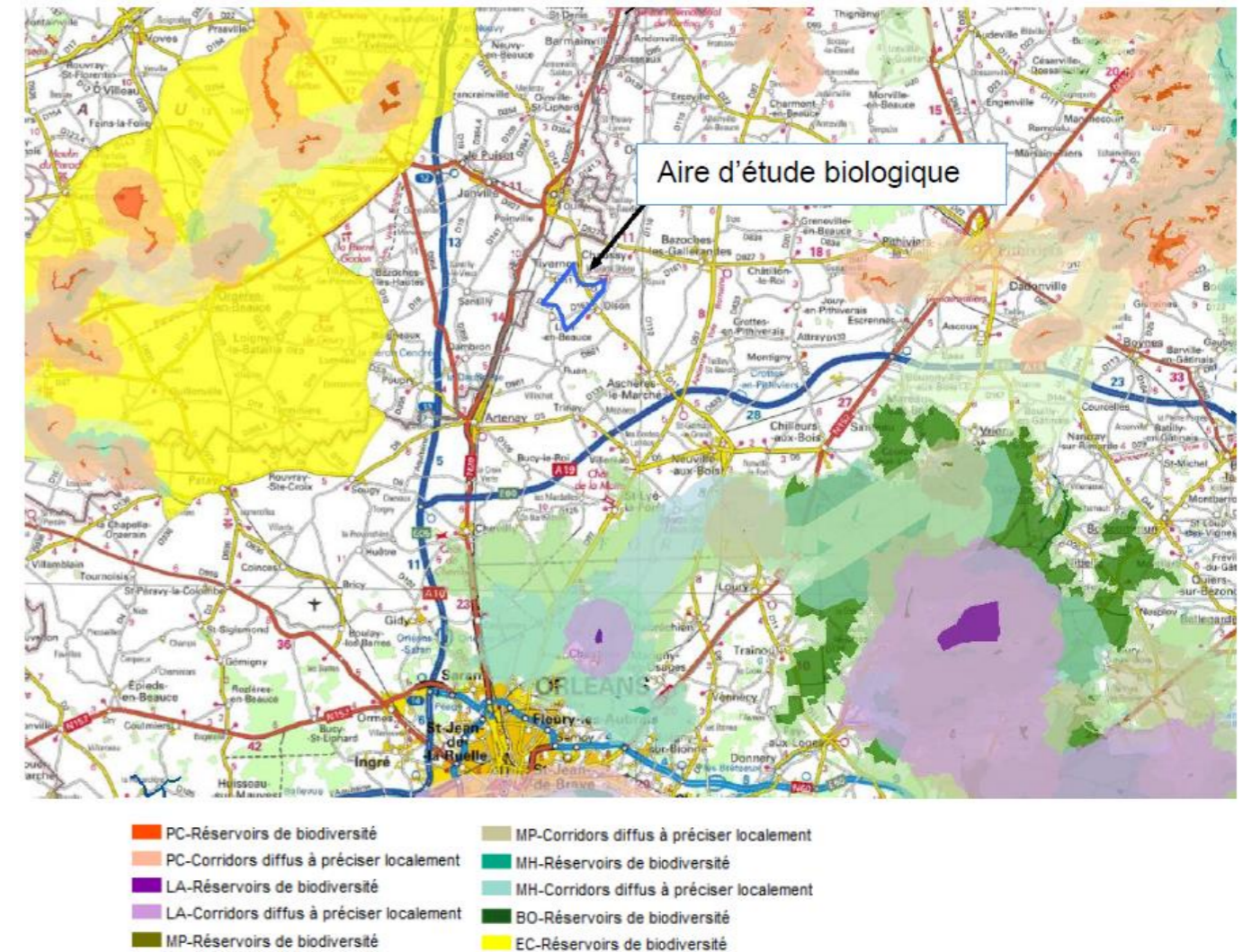
- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels ;
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques ;
- Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
 - o Faciliter les échanges génétiques entre populations,
 - o Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
 - o Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces,
 - o Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface,
 - o Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Quatre actions d'orientation stratégique sont définies :

- Orientation stratégique n°1 : Préserver la fonctionnalité écologique du territoire ;
- Orientation stratégique n°2 : Restaurer la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés ;
- Orientation stratégique n°3 : Développer et structurer une connaissance opérationnelle ;
- Orientation stratégique n°4 : Susciter l'adhésion et impliquer le plus grand nombre.

Le projet éolien se situe à cheval sur deux bassins de vie : le bassin de vie de Pithiviers, au niveau des communes de Tivernon et Oison, et le bassin de vie d'Orléans, au niveau de la commune de Lion-en-Beauce. D'après les cartographies disponibles, aucun élément inscrit au SRCE ne concerne la zone d'implantation potentielle. L'élément le plus proche de la ZIP correspond à la forêt d'Orléans, constituant une zone de corridor diffus et située à près de 8 km au sud.

Dans la mesure où les impacts résiduels du projet sur les corridors écologiques, les habitats naturels, la flore et la faune terrestres, les oiseaux et les chauves-souris sont qualifiés de nuls à très faibles, le projet éolien de Lion-en-Beauce est en adéquation avec le SRCE.



Carte 88 : Carte de synthèse du SRCE Centre – Val de Loire
(Sources : IEA, <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>)

8.7 Schéma Régional des Carrières

Le Schéma Régional des Carrières (SRC) définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région. Il prend en compte les ressources et les besoins en matériaux dans et hors de la région, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels

sensibles, la préservation de la ressource en eau, les modes de transport.

Il identifie les gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional et recense les carrières existantes. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de limitation et de suivi des impacts et les orientations de remise en état et de réaménagement des sites.

Le Schéma Régional des Carrières Centre – Val de Loire est en cours d'élaboration depuis le début de l'année 2016. La première réunion du Comité de Pilotage a eu lieu le 27 juin 2016. Conformément à la loi ALUR, le SRC de la région Centre-Val de Loire doit être approuvé au plus tard au 1er janvier 2020. Une fois en vigueur, le SRC se substitue aux actuels schémas départementaux des carrières (SDC).

Le Schéma Régional des Carrières Centre – Val de Loire est en cours d'élaboration. Il n'est donc pas encore disponible.

8.8 Schéma Départemental des Carrières

Le Code de l'Environnement prévoit que chaque département soit couvert par un Schéma Départemental des Carrières définissant les conditions générales de leur implantation dans le département.

Ils doivent prendre en compte :

- l'identification des ressources géologiques départementales, leurs utilisations et les carrières existantes,
- l'intérêt économique national et l'estimation des besoins en matériaux du département et de sa périphérie,
- l'optimisation des flux de transport entre zones de production et de consommation,
- la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles.

Le Schéma Départemental des Carrières du Loiret a été approuvé le 22 octobre 2015. Au 1^{er} janvier 2014, le Loiret compte 38 carrières autorisées. La production totale pour le département en 2010 était de 3,38 millions de tonnes.

La carrière autorisée la plus proche se trouve à Pithiviers, à environ 16 km à l'est de la ZIP. Cette carrière à ciel ouvert permet l'extraction de minéraux et matériaux industriels liés à des sédiments (argiles, calcaires, dolomite, etc.).

8.9 Plans de Prévention et de Gestion des Déchets

Ces plans ont pour objectif de réduire de manière significative la production des déchets produits par les ménages, les entreprises, les industriels, les collectivités territoriales et les services de l'état. Leurs objectifs sont détaillés dans l'article L541-1 du Code de l'Environnement :

1. Donner la priorité à la prévention et à la réduction de la production de déchets, en réduisant de 10 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant et en réduisant les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2020 par rapport à 2010.
2. Lutter contre l'obsolescence programmée des produits manufacturés grâce à l'information des consommateurs.
3. Développer le réemploi et augmenter la quantité de déchets faisant l'objet de préparation à la réutilisation, notamment des équipements électriques et électroniques, des textiles et des éléments d'ameublement.
4. Augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, notamment organique, en orientant vers ces filières de valorisation, respectivement, 55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes, mesurés en masse.
5. Etendre progressivement les consignes de tri à l'ensemble des emballages plastique sur l'ensemble du territoire avant 2022, en vue, en priorité, de leur recyclage, en tenant compte des prérequis issus de l'expérimentation de l'extension des consignes de tri plastique initiée en 2011.
6. Valoriser sous forme de matière 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 ;
7. Réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010, et de 50 % en 2025 ;
8. Réduire de 50 % les quantités de produits manufacturés non recyclables mis sur le marché avant 2020 ;
9. Assurer la valorisation énergétique des déchets qui ne peuvent être recyclés en l'état des techniques disponibles et qui résultent d'une collecte séparée ou d'une opération de tri réalisée dans une installation prévue à cet effet.

Durant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien, un plan de gestion des déchets sera établi (Mesure C12, Mesure E3 et Mesure D12) et suivi permettant la bonne collecte, le tri, la valorisation ou l'élimination des déchets.

Le projet est en adéquation avec les Plans de Prévention et de Gestion des Déchets

8.10 Plan de Gestion des Risques d'Inondation

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

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

Il est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'action pour le milieu marin. Il est mis à jour tous les six ans.

Le PGRI 2016-2021 du Bassin Loire-Bretagne a été adopté le 23 novembre 2015 par le préfet coordonnateur de bassin, après avoir été soumis à une consultation publique du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. L'arrêté préfectoral a été publié au journal officiel du 22 décembre 2015. Il fixe 6 objectifs, déclinés en 46 dispositions :

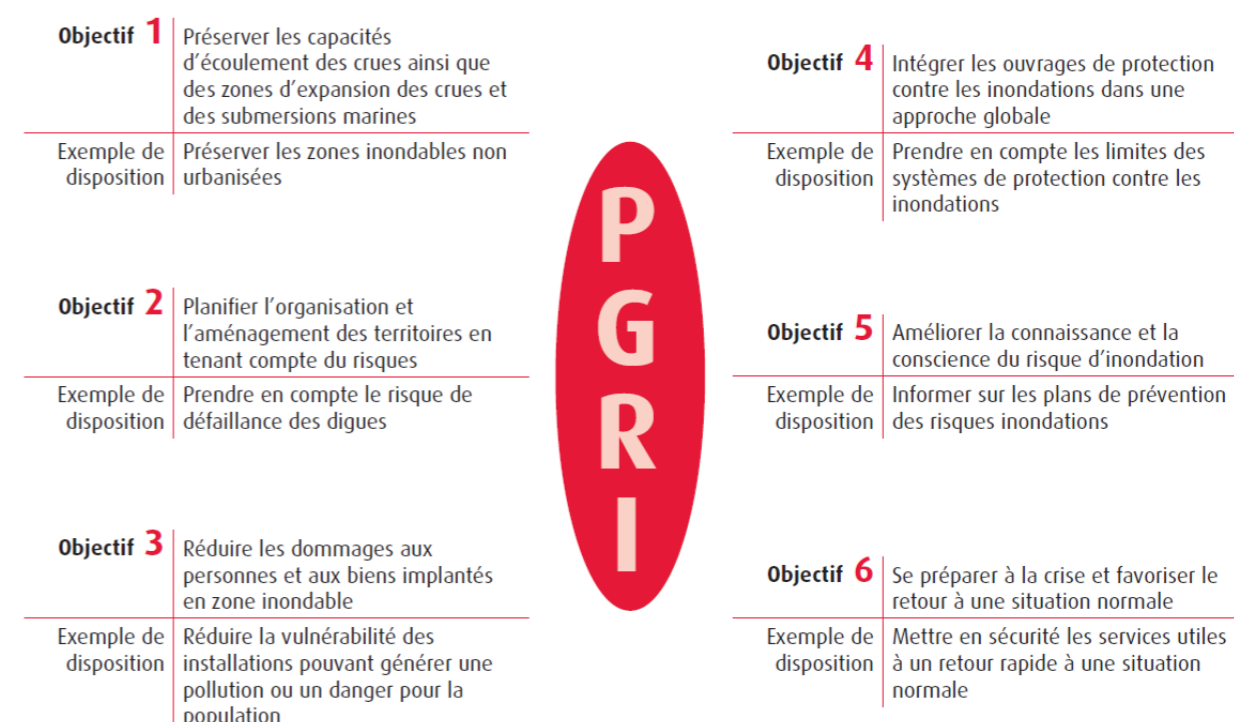


Figure 42 : Objectifs du PGRI Loire-Bretagne
(Source :DREAL Centre)

Le PGRI 2016-2021 du bassin Seine-Normandie a été arrêté le 7 décembre 2015 par le préfet coordonnateur du bassin. Son application est entrée en vigueur le 23 décembre 2015 au lendemain de sa date de publication au JO. Il fixe pour six ans les 4 grands objectifs à atteindre sur le bassin Seine-Normandie pour réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie. Les 63 dispositions associées sont autant d'actions pour l'État et les autres acteurs du territoire. Ces 4 grands objectifs sont les suivants :

- Réduire la vulnérabilité des territoires ;
- Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.

Le projet éolien de Lion-en-Beauce n'est pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation. Par ailleurs, aucune imperméabilisation des sols n'est prévue, excepté pour les fondations et le poste de livraison, qui représentent peu de superficie (3 fois 491 m² et 22,96 m²). Il n'est en conséquent pas concerné par les PGRI du bassin Loire-Bretagne ou du bassin Seine-Normandie.

8.11 Programmes national et régional d'actions pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

Le site de Lion-en-Beauce est situé au sein de la zone de vulnérabilité aux nitrates des bassins Loire-Bretagne et Seine-Normandie.

La protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole s'appuie sur la directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive « nitrates ». Cette directive demande à chaque État membre de fixer des programmes d'actions. La mise en œuvre de cette directive a donné lieu, en France, depuis 1996, à cinq générations de programmes d'actions encadrant l'utilisation des fertilisants azotés dans les zones dites vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole.

A l'échelle de la région Centre – Val de Loire, il existe un programme d'actions régional (PAR), qui précise de manière proportionnée et adaptée à chaque territoire, les renforcements et actions complémentaires nécessaires à l'atteinte des objectifs de reconquête et de préservation de la qualité des eaux vis-à-vis de la pollution par les nitrates. L'arrêté établissant le Programme d'Actions Régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Centre – Val de Loire a été signé le 28 mai 2014 suite à sa mise en consultation du 7 avril au 7 mai 2014.

Le projet éolien de Lion-en-Beauce est en adéquation avec les programmes national et régional de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, dans la mesure où il n'entraîne pas de pollution d'origine agricole.

8.12 Schéma National des Infrastructures de Transport

Un projet de Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT) a été publié en octobre 2011 et est en cours de révision par le gouvernement actuel. Conformément à l'article L1212-1 du Code des Transports, ce schéma « fixe les orientations de l'Etat concernant :

1. L'entretien, la modernisation et le développement des réseaux relevant de sa compétence ;
2. La réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels ;

3. Les aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux. »

Parmi les projets inscrits dans le SNIT, un seul concerne l'aire d'étude éloignée du projet éolien de Lion-en-Beauce. Il s'agit du projet de ligne LGV Paris-Orléans-Clermont-Lyon (POCL), dont un des scénarios envisagés (scénario ouest) passe au nord d'Orléans. Les études pour ce projet sont encore en cours, aucun tracé définitif n'a encore été établi.

Le projet éolien de Lion-en-Beauce est en adéquation avec le SNIT.

8.13 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

Conformément à la loi NOTRe du 7 août 2015, chaque région doit élaborer un Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). A l'échelle de la région Centre-Val de Loire, le SRADDET est actuellement en cours d'élaboration. D'après la loi, le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes sur le territoire régional sur les thématiques suivantes :

- équilibre et égalité des territoires,
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- désenclavement des territoires ruraux,
- habitat,
- gestion économe de l'espace,
- intermodalité et développement des transports,
- maîtrise et valorisation de l'énergie,
- lutte contre le changement climatique,
- pollution de l'air,
- protection et restauration de la biodiversité,
- prévention et gestion des déchets.

L'élaboration du SRADDET Centre-Val de Loire en est actuellement au stade de la concertation. Son approbation est attendue pour le second semestre 2019. Le calendrier prévisionnel est le suivant :

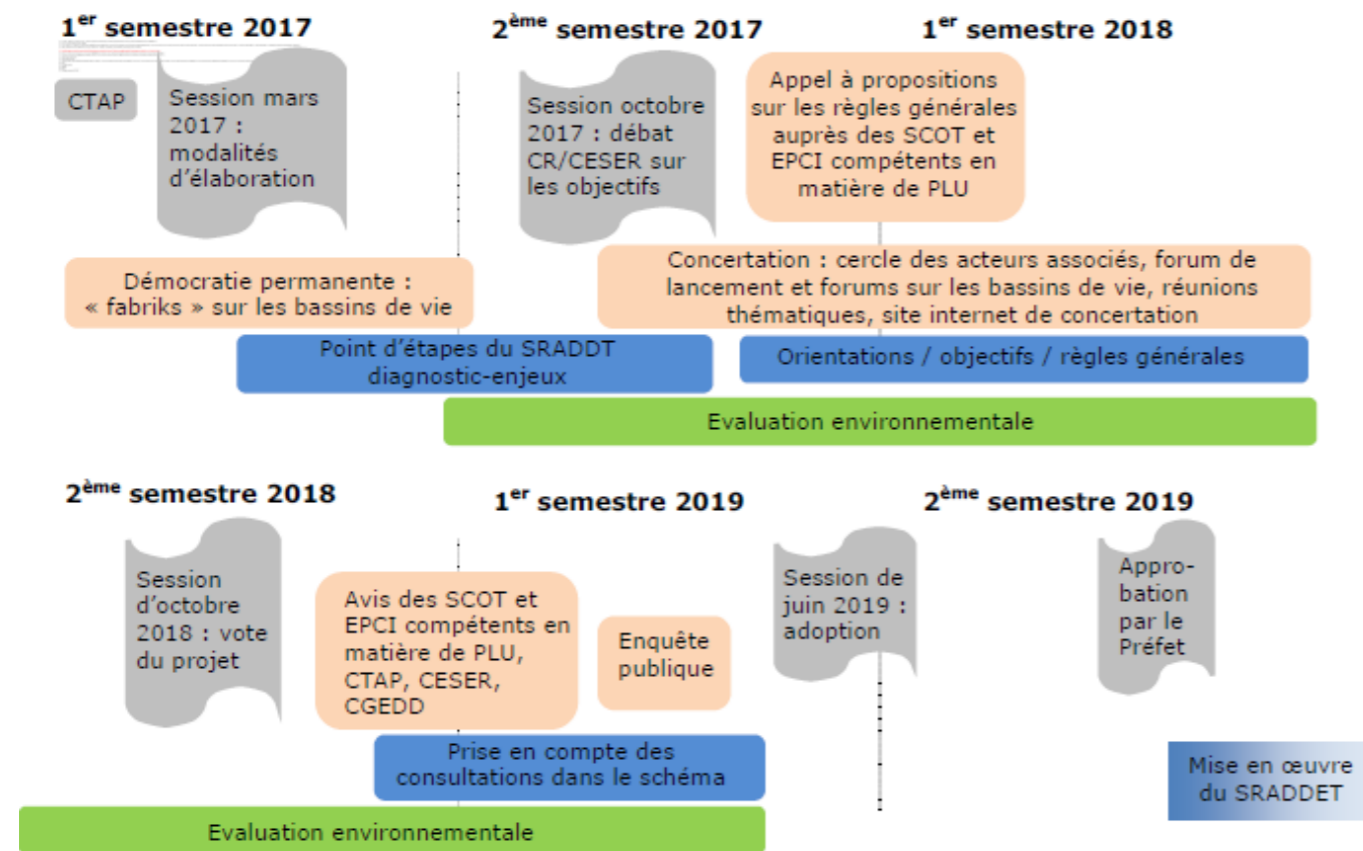


Figure 43 : Calendrier prévisionnel du SRADDET Centre-Val de Loire (source : Région Centre-Val de Loire)

Les sites les plus proches de la ZIP, TEREOS et ND LOGISTICS, sont situés à Artenay, à environ 7 km au sud-ouest, bien au-delà des zones réglementaires.

Le projet éolien de Lion-en-Beauce est en adéquation avec le Plan de Prévention des Risques technologiques.

Le SRADDET est en cours d'élaboration. Il n'est donc pas encore disponible.

8.14 Plan de Prévention des Risques Technologiques

Les plans de prévention approuvés dans le Loiret (en novembre 2017) sont :

- VWR International à Briare,
- TEREOS à Artenay,
- ND LOGISTICS à Ormes,
- TDA ARMEMENTS à La Ferté-Saint-Aubin/Ardon,
- ND LOGISTICS à Artenay,
- ARGOS France (Storapro-stockage) à Beaune-la-Rolande,
- Dépôts de pétrole d'Orléans-Semoy,
- Dépôts de pétrole d'Orléans-Saint-Jean de Braye,
- ISOHEM à Pithiviers.

8.15 Compatibilité avec les règles d'urbanisme

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

La commune d'accueil du projet, Lion-en-Beauce, n'est dotée d'aucun document d'urbanisme. Elle est donc soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

A l'échelle intercommunale, la Communauté de Communes de la Beauce Loirétaine, à laquelle appartient la commune de Lion-en-Beauce, a engagé les démarches d'élaboration d'un PLU intercommunal (PLUi) en novembre 2016. Enfin, un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) concerne la commune d'accueil du projet : le SCoT du Pays Loire Beauce, en cours d'élaboration.

8.15.1 Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme

La commune de Lion-en-Beauce est dépourvue de document d'urbanisme. C'est alors le RNU qui fait office de référence réglementaire. Celui-ci stipule que les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs peuvent être implantées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune. Dès lors que les éoliennes produisent de l'électricité non destinée à l'autoconsommation, leur implantation ne soulève aucune difficulté. Ainsi, pour ces communes, le projet éolien est compatible avec les règles d'urbanisme.

Par ailleurs, conformément à la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes du projet de Lion-en-Beauce sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités et des zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Le projet éolien est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.

8.15.2 Plan local d'urbanisme intercommunal

Un plan local d'urbanisme intercommunal – Habitat (PLUi-H) est en cours d'élaboration à l'échelle de la Communauté de Communes Beauce Loirétaine. L'élaboration du PLUi a été prescrit par le Conseil Communautaire par délibération du 29 septembre 2016. La procédure d'élaboration durera au minimum 3 ans.

Les objectifs de ce document sont :

- La préservation des zones agricoles, du cadre de vie (espace naturel et rural), la gestion concertée des espaces agricoles,
- Assurer le maintien de l'habitat individuel et son développement en harmonie avec l'existant et en

fonction des besoins,

- Renforcer l'attractivité économique et sociale du territoire,
- Développer de nouveaux quartiers, des voies douces, des liaisons routières et ferroviaires,
- Valoriser l'environnement (biodiversité) et le patrimoine bâti,
- Lutter contre l'étalement urbain, les friches industrielles, la désertification,
- Accueillir de nouvelles populations notamment des jeunes ménages.

Le projet éolien n'est à ce jour pas concerné par un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

8.15.3 Schéma de Cohérence Territoriale

La commune d'accueil du projet éolien est soumise à un Schéma de Cohérence Territoriale : le SCoT du Pays Loire Beauce.

En effet, Le 20 juin 2013, le Préfet a arrêté les nouvelles compétences du Syndicat Mixte en y intégrant "l'élaboration, le suivi et l'évaluation du SCoT". Le diagnostic du SCoT du Pays Loire Beauce s'est déroulé de juin 2014 à février 2015. Le PADD a quant à lui été débattu par les Elus du Pays Loire Beauce en mai 2016. L'élaboration du SCoT du Pays Loire Beauce était toujours en cours au moment de la rédaction de l'étude d'impact.

L'une des orientations proposées dans le PADD consiste à encourager le développement d'un cluster économique sur les énergies renouvelables, selon deux axes :

- Développer une activité autour des « Green techs », de l'éolien, de la biomasse,
- Prioriser l'activité industrielle portant sur l'entretien des dispositifs de production d'énergie renouvelable.

Le projet éolien de Lion-en-Beauce, tel qu'il est défini avec ses mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi est en adéquation avec les orientations fixées par le SCoT en cours d'élaboration.

Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Le 5° de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement dispose que l'étude d'impact doit contenir :

8. « Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
- La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ; »

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter ou supprimer les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les conséquences dommageables qui n'ont pu être supprimées :

Mesure de suppression ou d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement ou de suivi : autre mesure proposée par le maître d'ouvrage et participant à l'acceptabilité du projet ou mesure visant à apprécier l'efficacité des mesures et les impacts réels lors de l'exploitation.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement)
- Impact potentiel identifié
- Objectif et résultats attendus de la mesure
- Impact résiduel
- Description de la mesure et des moyens
- Faisabilité administrative
- Coût prévisionnel
- Echéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

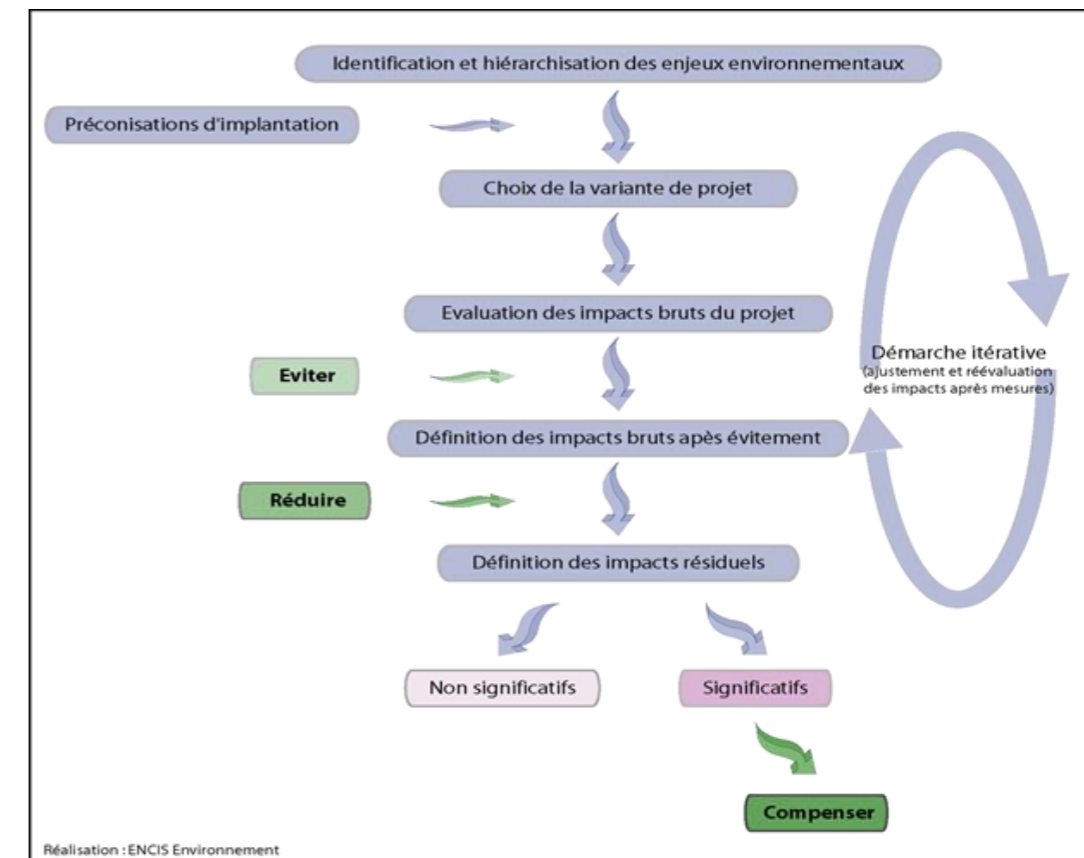


Figure 44 : Démarche de définition des mesures

9.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts

environnementaux et de la concertation locale. Pour la plupart, ces mesures sont décrites dans la partie concernant la raison du choix du projet. Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Mesures d'évitement prises durant la conception du projet					
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Description	Impact résiduel
Mesure EV-1	Milieu humain, paysage et milieux naturels	Impacts sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques, impacts cumulés avec les autres projets	Évitement - Réduction	Choix du site sur le territoire : secteur propice à l'éolien, pas de risque naturel et technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques sensibles (voir partie Raisons du choix du projet)	Faible
Mesure EV-2	Milieu physique	Modification de la topographie des sols	Évitement	Eloignement des zones présentant un dénivelé important	Faible
Mesure EV-3	Milieu physique	Dégradation de milieux aquatiques	Évitement	Évitement des cours d'eau et des plans d'eau	Nul
Mesure EV-4	Milieu humain	Perturbation du fonctionnement du radar militaire	Évitement - Réduction	Implantation des éoliennes dans une ouverture angulaire de 1,5° et éloigné d'un angle de 5° des autres parcs éoliens	Négligeable
Mesure EV-5	Milieu humain	Diminution des surfaces agricoles	Réduction	Limitation de l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes et en utilisant les chemins existants	Faible
Mesure EV-6	Milieu humain	Incompatibilité avec lignes HTB	Évitement	Prise en compte d'un périmètre d'éloignement des lignes HTB	Nul
Mesure EV-7	Milieu humain	Risque lié à la proximité de voirie	Évitement	Respect des distances aux routes préconisées par le Conseil départemental (157 m) - Projet retenu 158 m minimum	Nul
Mesure EV-8	Milieu humain et acoustique	Modification du cadre de vie et acoustique	Réduction	Délimitation d'une zone d'exclusion minimale de 500 m autour des habitations - Projet retenu : éolienne à 628 m de l'habitation la plus proche	Faible
Mesure EV-9	Paysage	Impacts sur le paysage, le patrimoine et le cadre de vie	Évitement - Réduction	Respects des préconisations d'implantation issues de l'état initial du paysage (respect des lignes de force, éloignement des lieux de vie, nombre limité d'éoliennes, hauteur limitée)	Modéré
Mesure EV-10	Milieux naturels	Risque de perte d'habitat de reproduction pour les oiseaux	Évitement	Eloignement des espaces d'enjeu identifiés pour éviter un impact significatif sur ces taxons (zone d'enjeu fort la plus proche située à 400 m de l'éolienne E2, zone d'enjeu faible la plus proche située à 450 m de l'éolienne E3).	Négligeable
Mesure EV-11	Milieux naturels	Risque de perte d'habitat pour les chiroptères	Évitement	Emplacement des éoliennes en dehors des espaces d'enjeu identifiés pour éviter un impact significatif sur ces taxons.	Nul
Mesure EV-12	Milieux naturels	Risque de collision pour les oiseaux et les chiroptères	Évitement - Réduction	Nombre d'éoliennes réduit (3 éoliennes) Ecartement inter-éolien suffisant pour le passage des chauves-souris et des oiseaux	Négligeable à faible

Tableau 92 : mesures d'évitement prises durant la conception du projet.

9.2 Mesures pour la phase construction

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

9.2.1 Système de Management Environnemental du chantier

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

Type de mesure : Mesure de réduction .

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

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

Description : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental. Le SME⁵¹ se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

Calendrier : Durée du chantier.

Coût prévisionnel : 20 journées d'intervention, Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage.

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

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

Type de mesure : Mesure de réduction .

⁵¹ Système de Management Environnemental

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

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

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

La démarche comprendra les étapes suivantes :

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

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

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

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

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

Délai prévisionnel : Durée du chantier.

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

9.2.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C3 Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux

Type de mesure : Mesure de réduction .

Impact potentiel identifié : Modification de la topographie, érosion du sol et drainage des écoulements d'eau liés à la création de tranchées et aux travaux d'excavations.

Objectif de la mesure : Permettre une revégétalisation rapide, éviter l'érosion des sols et le drainage des eaux superficielles.

Description de la mesure : Lors de la réalisation des fouilles (fondations, poste de livraison) et des tranchées, le sol sera creusé et la terre végétale sera extraite du milieu. La terre végétale extraite sera déposée en surface des parcelles concernées. Dès la fin de la construction, le sol sera remis en place sur les fondations et dans les tranchées. Les roches et éventuels gravats extraits seront envoyés en déchetterie ou réutilisés pour le comblement. Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées le plus rapidement possible pour éviter toute forme de drainage de l'eau. La terre végétale (préalablement mise de côté) sera remise en surface afin que le couvert végétal se reconstitue de lui-même.

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C4 Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction.

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

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

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

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C5 Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté

Type de mesure : Mesure d'évitement.

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

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

Description de la mesure : Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera réalisé dans un espace adapté, dans un bac de rétention approprié pour cet usage (fosse équipée d'un géotextile). Les résidus sont ensuite évacués pour subir un traitement adapté. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le SME.

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C6 Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant

Type de mesure : Mesure d'évitement.

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

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

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

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

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

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C7 Gestion des équipements sanitaires

Type de mesure : Mesure d'évitement.

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

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

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase d'acheminement des engins et des éléments du parc.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C8 Préservation de la qualité des eaux souterraines

Type de mesure : Mesure de réduction.

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

Objectif de la mesure : Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines

Description de la mesure :

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

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

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage

9.2.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain

Mesure C9 Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Détérioration de la voirie par les engins durant les travaux.

Objectif de la mesure : Réduire la détérioration par la réfection des routes et chemins endommagés.

Description de la mesure : Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes du périmètre rapproché sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

Coût prévisionnel : Le coût de cette mesure dépendra du degré de détérioration de la voirie. Le ratio de base pour la réfection d'une chaussée est de 50 à 70 €/m².

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase chantier - délai de 6 mois.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C10 Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux

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

Impact potentiel identifié: Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.).

Objectif de la mesure : Eviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier.

Description de la mesure : Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de

chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée en préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage - coordinateur de travaux.

Mesure C11 Adapter le chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air et trafic).

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux.

Description de la mesure :

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés,
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants,
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé,
- limite de la durée des opérations les plus bruyantes,
- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores,
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

9.2.4 Phase chantier : mesures pour la gestion des déchets

Mesure C12 Plan de gestion des déchets de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.

Rappel réglementaire :

L'article R. 512-8 du Code de l'Environnement relatif aux ICPE stipule que des mesures doivent être envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible compenser les inconvénients de l'installation et que les dépenses correspondantes doivent être estimées.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

Article 20 : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »

Article 21 : « Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	Nature	Filière Caractère polluant
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	Valorisation selon la qualité (valorisation énergétique, de construction, pâte à papier, incinération ou plateforme de compostage)
Déblais	Terre végétale, sable, roche	Stockage sur site sous forme de merlons avant d'être réutilisés pour le comblement. De la roche peut être exportée en déchetterie.
Emballages	Carton	Tri, collecte et récupération via les filières de recyclage adéquates. Les autres Déchets Industriels Banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers le centre d'enfouissement (classe 2).
Emballages	Plastique	
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Collecte dans des conteneurs étanches avant d'être emmenés dans un centre de traitement adapté (classe 1)

Tableau 93 : gestion des déchets de chantier.

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

9.2.5 Phase chantier : mesures pour la sécurité et la santé

Mesure C13 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

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

Impact potentiel identifié : Risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier.

Objectif de la mesure : Amoindrir les risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier.

Description de la mesure : Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du Travail et de l'arrêté du 26 août 2011 seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien de Lion-en-Beauce.

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier.

Coût prévisionnel : Intégré au projet.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

9.2.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

(Cf. volet écologique en tome 4.4)

Mesure C14 Optimisation de la date de démarrage des travaux

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Dérangement de l'avifaune pendant la période de reproduction.

Objectif : Diminuer les impacts du chantier aux périodes les plus importantes du cycle biologique de l'avifaune.

Description de la mesure : Le principal impact identifié concerne le risque faible de destruction de nichées pour l'Œdicnème criard lors de la phase de travaux. De plus, un risque de dérangement de niveau faible pour la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard et le Pluvier doré est identifié.

Pour réduire ces deux types d'impacts, il importe de commencer la réalisation des travaux hors de la période de nidification des espèces d'enjeux qui s'étend de la mi-mars à la mi-août. Le tableau ci-dessous présente la période de début des travaux proposé pour ne pas risquer la destruction de nichées.

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc
Période proposée pour le début de la réalisation des travaux (bleu)				PAS DE DEMARRAGE DES TRAVAUX								

Le point important est d'avoir commencé les travaux avant l'installation des individus, ces espèces, sensibles aux dérangements, risquant d'abandonner leurs nichées voire leurs territoires en cas de forte perturbation. L'engagement des travaux avant la période de reproduction évitera à ces espèces une installation précaire dans une zone qui sera temporairement perturbée. Cela permettra aux oiseaux concernés de rechercher, dès le début de la période de reproduction, un nouveau site de nidification, la plaine avoisinante offrant de nombreuses opportunités de report.

On retiendra également pour principe de ne pas interrompre les travaux sur une période de plus d'un mois dans la période d'installation des nichées. En effet, les espèces pourraient s'installer en l'absence de perturbation sur les emprises en travaux.

Cette mesure bénéficiera à l'ensemble de l'avifaune présente dans l'aire d'étude biologique en période de reproduction, notamment les espèces subissant des impacts de dérangement ainsi que le Busard Saint-

Martin, qui, s'il n'a pas été identifié en reproduction sur l'aire d'étude biologique, est susceptible de s'y trouver l'année des travaux, son lieu de nidification étant fluctuant, lié à l'assolement.

Enfin un suivi écologique du chantier sera également assuré par un écologue. Il assurera un contrôle extérieur régulier qui consistera en une visite par mois minimum, soit un total de 8 passages afin de s'assurer du respect des mesures prises.

L'information sera relayée auprès du maître d'ouvrage qui transmettra les informations si elles sont demandées à la DREAL Centre-Val de Loire sous la forme d'une note de chantier.

À noter que les espèces suscitées pourront de nouveau utiliser pour leur reproduction et leur alimentation les cultures présentes dans la zone d'implantation potentielle dès le printemps suivant la fin des travaux. En effet, ces espèces ne sont, pour la plupart, pas gênées par l'activité des éoliennes en phase d'exploitation.

Les habitats de substitution pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune des plaines cultivées sont omniprésents dans ce secteur, ce qui offre à ces espèces de bonnes possibilités de report.

Le respect de la période du début des travaux limite le risque de perturbation notable de l'avifaune reproductrice ou en halte sur le secteur. L'impact faible des espèces incriminées est revu à la baisse pour un impact résiduel très faible.

Coût prévisionnel : 7 000 €

Responsable : Responsable SME du chantier – maître d'ouvrage

9.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien

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

9.3.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Sécurité incendie

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

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie.

Objectif de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie.

Description de la mesure : Les règles à suivre en matière de sécurité incendie devront classiquement respecter les conditions relatives aux installations classées (rubrique n°2980). Selon les préconisations du SDIS du Loiret et d'après l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- « Art. 3. – L'installation est implantée à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation. »
- « Art. 7. – Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. »
- « Art. 8. – Les aérogénérateurs sont conformes aux dispositions de la norme NF-EN 61400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union Européenne. »
- « Art. 23. – Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.

Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.

L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de

l'aérogénérateur.

L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps. »

- « Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

– d'un système d'alarme qui peut être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes ;

– d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »

En cas d'incendie, l'évacuation des installations sera sûre et rapide pour le personnel, conformément à l'article R4216-1 du Code du travail.

Calendrier : Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc.

Coût prévisionnel : Intégré aux frais d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - SDIS.

9.3.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

Mesure E2 Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage

Type de mesure : Mesure de suppression d'impact permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de la réception du signal de télévision.

Objectif de la mesure : Supprimer les brouillages éventuels.

Description de la mesure : La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, le porteur de projet mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien : les éventuelles plaintes des riverains seront collectées en mairie, ces plaintes seront transmises à l'exploitant par courrier AR et ce dernier remédiera à la perturbation dans un délai de trois mois maximum à compter de la réception du courrier. Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite...

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

Coût prévisionnel : Ces mesures seraient facilement mises en œuvre à un coût relativement faible.

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.3.3 Phase exploitation : mesures pour la gestion des déchets

Mesure E3 Gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à l'exploitation.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.

Aucun produit dangereux n'est stocké dans les éoliennes conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 (matériaux combustibles ou inflammables).

L'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet

appropriée.

Déchets de l'exploitation		
Type de déchet	Catégorie	Filières de traitement
Huiles du multiplicateur, du groupe hydraulique et des motoréducteurs (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Huiles d'éoliennes (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Liquide de refroidissement	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE	Déchet d'équipements électriques et électroniques	Traitement spécialisé et recyclage
Pièces métalliques	Déchet non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, composterie ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2

Tableau 94 : gestion des déchets de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré aux frais d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.3.4 Phase exploitation : mesures pour l'acoustique

(Cf. volet acoustique en tome 4.2)

Mesure E4 Bridage des éoliennes

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores sur le voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les risques d'émergence sonore.

Description de la mesure : Afin d'atteindre les objectifs réglementaires en termes de protection du voisinage et en fonction des données techniques actuellement fournies pour les éoliennes GAMESA G114 2.625MW HH 80, les modes de fonctionnement des éoliennes peuvent être configurés selon les tableaux ci-après. En effet, GAMESA propose 9 autres modes de fonctionnement pour ce type d'éolienne (voir chapitre 2.5.4.3) :

- les modes représentés en « noir » correspondent aux modes de fonctionnement standard,
- les modes représentés en couleurs correspondent à des modes bridés.

Conditions de vent de type NE [345°-120°] :

Période intermédiaire (19h-22h) :

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	NRS A	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 9 m/s	Standard	Standard	Standard

Condition de vent de type SE [120°-165°] :

Période nocturne (22h-7h) :

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	N5	N1	N3
7 m/s	N2	N1	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 9 m/s	Standard	Standard	Standard

Période nocturne (22h-7h) :

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	N4	N2	NRS A
7 m/s	N5	N2	N3
8 m/s	N3	N1	N2
≥ 9 m/s	N1	N1	N1

Condition de vent de type SO [165°-285°] :

Période nocturne (22h-7h) :

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	N4	N2	NRS C
7 m/s	N2	N1	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 9 m/s	Standard	Standard	Standard

Condition de vent de type NO [285°-345°] :

Période nocturne (22h-7h) :

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	N5	N1	NRS C
7 m/s	N2	N1	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 9 m/s	Standard	Standard	Standard

Une analyse a été réalisée par GANTHA avec cette optimisation. Selon leurs résultats, avec ces propositions de configuration du parc éolien et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P8), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P8), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en périodes intermédiaire et diurne.

Des mesures de contrôle acoustique dans l'année suivant l'installation du parc éolien viendront valider et, si besoin, affiner les configurations de fonctionnement des éoliennes pour garantir le respect des limites réglementaires (voir mesure suivante).

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

Coût prévisionnel : 1,34% de perte de production d'électricité

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

Mesure E5 Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

Type de mesure : Mesure de suivi permettant de vérifier la conformité du projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage.

Objectif de la mesure : Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la réglementation en vigueur.

Description de la mesure : Lors de la mise en service du parc, les éoliennes seront configurées avec un plan de fonctionnement optimisé assurant une conformité à la réglementation acoustique (voir mesure précédente).

Des mesures de contrôle acoustique dans l'année suivant l'installation du parc éolien viendront valider et, si besoin, affiner les configurations de fonctionnement des éoliennes pour garantir le respect des limites réglementaires.

Calendrier : Mesure appliquée après la mise en service du parc éolien.

Coût prévisionnel : Le coût de la prestation après mise en service du parc est de 10 000 €.

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

9.3.5 Phase exploitation : mesures pour la santé et sécurité

Mesure E6 Synchroniser les feux de balisage

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains. De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

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

Coût prévisionnel : Intégré aux frais d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E7 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

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

Impact potentiel identifié : Accident lié à un risque d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.

Objectif de la mesure : Eviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique.

Description de la mesure : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011⁵² sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de danger du projet.

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : inclus dans le projet.

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.3.6 Phase exploitation : mesures pour le paysage

(Cf. volet paysager en tome 4.3)

Mesure E8 Intégration du poste de livraison

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Le poste de livraison « classique » n'est pas en adéquation avec le contexte et l'architecture traditionnelle locale.

Objectif de la mesure : Réduire l'impact visuel du bâtiment depuis la RD 161 en proposant une architecture plus adaptée au contexte local.

Description de la mesure : Utiliser des matériaux qui s'intègrent au contexte agricole du site éolien. Le bardage bois semble le plus adapté. Les portes seront peintes d'une teinte proche de celle du bois employé.

Calendrier : Durant le chantier

Coût prévisionnel : 10 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage



Photographie 34 : Photomontage de l'intégration du poste de livraison dans son environnement

Mesure E9 Plantation de haies

Type de mesure : Mesure de compensation

Impact potentiel identifié : Certains lieux de vie à proximité du parc vont voir leur paysage immédiat modifié par la présence du parc éolien. Les villages de Lion-en-Beauce et d'Oison sont les plus concernés par cette problématique, que ce soit depuis certains jardins de particuliers ou depuis les espaces publics de ces villages. Les secteurs prioritaires sont l'Est du village de Lion-en-Beauce et à l'Ouest du village d'Oison.

Objectif : Mettre en place des premiers plans végétaux persistants pour limiter les vues sur le projet, en priorité sur les secteurs identifiés, et en partenariat avec les propriétaires, qui restent seuls décideurs de la plantation effective des haies sur leurs parcelles.

Description de la mesure : La réduction des impacts sur les lieux de vie peut être réalisée par la mise en place de masques, sous forme de plantation.

⁵² Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

En imaginant que l'observateur est situé à 700 m de l'éolienne qui mesure 137 m de hauteur totale, il faut que le masque :

- mesure 15 mètres de hauteur s'il est situé à 75 mètres de l'observateur
- mesure 10 mètres de hauteur s'il est situé à 50 mètres de l'observateur
- mesure 5 mètres de hauteur s'il est situé à 25 mètres de l'observateur

Dans le cadre de l'insertion paysagère du parc éolien dans son environnement proche, des mesures de plantation de haies ont été prévues. Le porteur de projet se mettra à la disposition des riverains potentiellement impactés par le projet pour leur proposer la mise en place de haies végétales "brise-vue" sur leur propriété. Dans un délai d'un an après la mise en service du parc éolien, des mesures de plantation de haies pourront être étudiées en concertation avec les riverains concernés et le porteur de projet. Une enveloppe de 15 000 € est allouée à ces éventuelles plantations, ce qui peut représenter un linéaire de 500 à 1 000 ml suivant le type de plantation.

En bordure d'habitation ou de propriété, il est proposé d'implanter un mélange d'arbustes et de petits arbres, caduques et persistants. A la plantation, les végétaux ont une taille comprise entre 125 cm et 175 cm selon les espèces. De croissance rapide, la majorité d'entre eux mesureront 4 m après 3 à 4 ans. Ces plantations seront effectuées dans un délai de deux ans après la mise en place du parc éolien. La fourniture et la livraison des végétaux seront à la charge du développeur, ainsi que la plantation par l'intermédiaire d'un professionnel. L'entretien des végétaux sera à la charge des propriétaires concernés par ces plantations.

Le propriétaire pourra choisir les types de plantes dans une liste déterminée par le paysagiste, et répondant à une exigence d'espèce locale ou adaptée au climat local.

Calendrier : Plantations effectuées à l'automne dans les deux ans suivants la mise en service du parc Eolien

Coût prévisionnel : 15 000 €

Responsable : maître d'ouvrage – Paysagiste Concepteur / Ecologue.



Photographie 35 : Exemple de panneaux pédagogiques sur un poste de livraison

Coût prévisionnel : 1 000 €

Calendrier : Durant toute l'exploitation du parc

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E10 Mise en place d'un panneau d'information

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Impact potentiel identifié : Le parc éolien va créer une modification importante du paysage immédiat.

Objectif de la mesure : Implanter un panneau pédagogique et d'information à proximité de la RD 161 et du poste de livraison.

Description de la mesure : Sur le poste de livraison ou à proximité, un ou plusieurs panneaux d'information présenteront le parc éolien (historique, puissance, etc.).

9.3.7 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

(Cf. volet écologique en tome 4.4)

Mesure E11 Adaptation de l'éclairage du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Attrait des chauves-souris dû à une luminosité trop forte sur le site éolien.

Objectif : Réduire la luminosité du site.

Description de la mesure : L'Institut d'Ecologie Appliquée préconise d'éviter les éclairages nocturnes continus des éoliennes. Aucun éclairage lumineux continu au pied des éoliennes de nature à attirer les insectes à proximité des mâts ne sera prévu. Les éoliennes seront équipées de balisages lumineux intermittents, conformément à la réglementation en vigueur.

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de développement du projet.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E12 Arrêt programmé de l'éolienne E1

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de collision des chiroptères au niveau de l'éolienne E1.

Objectif : Réduire le risque de mortalité des chiroptères.

Description de la mesure : Au regard des risques de collisions de E1 estimés forts à l'automne pour la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler un bridage sera mis en place. S'il est dimensionné pour les espèces à enjeu sur lesquelles un risque fort a été identifié, il bénéficie à l'ensemble du cortège chiroptérologique s'alimentant ou se déplaçant à proximité du parc, notamment les espèces ayant un risque d'impact faible.

Un arrêt du fonctionnement de l'éolienne E1 est prévu lorsque toutes les conditions suivantes sont réunies :

- du 1er août au 31 octobre,
- en l'absence de précipitations,
- pour un vent inférieur à 7,93 m/s à hauteur de nacelle soit pour 80 % de l'activité identifiée (voir étude du mât page 73 de l'expertise écologique en tome 4.4),
- pour une température supérieure à 15,4°C à la nacelle (90 % de l'activité identifiée voir page 73 du tome 4.4),
- de 30 mn avant le crépuscule jusqu'à 1 h du matin (83 % de l'activité identifiée voir page 73 du tome 4.4).

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

Coût prévisionnel : La perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant.

Mesure E13 Suivi de mortalité de l'avifaune

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Impact potentiel identifié : Mortalité de l'avifaune.

Objectif : Evaluer la mortalité due à la collision avec les aérogénérateurs sur les oiseaux.

Description de la mesure : En dépit des précautions prises et des faibles impacts définis, une mortalité accidentelle induite, même de faible ampleur, ne peut être écartée totalement.

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation d'exploiter (ICPE), un suivi environnemental du parc éolien sur l'avifaune sera effectué, selon les modalités suivantes :

- Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement,
- Puis une fois tous les dix ans.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018 validée le 5 avril 2018) guide la définition des modalités de suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères.

Pour l'avifaune, le suivi mortalité consiste, a minima 20 passages sous chaque éolienne entre les semaines 20 à 43 soit entre mi-mai et mi-octobre. La surface d'échantillonnage ne doit pas être inférieure à 50 m de rayon autour du mât. Notons que généralement, un carré de 100 m sur 100 m centré sur l'éolienne est utilisé en lieu et place de ce rayon peu facile à mettre en œuvre sur le terrain. Le suivi ne sera pas étendu à d'autres périodes de l'année.

Le rapport de suivi de mortalité présentera l'intégralité des données brutes de suivis, les biais du suivi de mortalité, le protocole des tests d'efficacité observateur, prédation/disparition des cadavres et surface prospectée, les formules de correction (Huso, etc.) et l'analyse des résultats.

En conclusion, les résultats des suivis de mortalité seront comparés aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact. En cas d'anomalie, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi l'année suivante pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires.

Coût prévisionnel : environ 15 000 euros HT pour une année de suivi, soit si prolongation, un cout de 30 000 € HT. Cette mesure est mutualisée avec le suivi post-implantation relatif aux chiroptères et le suivi de l'habitat autour des éoliennes (sur un rayon de 300m).

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant.

Mesure E14 Suivi d'activité et de mortalité des chiroptères

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Impact potentiel identifié : Mortalité des chiroptères.

Objectif : Estimer l'impact des éoliennes sur le comportement des espèces vis-à-vis du parc éolien, et vérifier que les populations de chiroptères ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des éoliennes.

Description de la mesure : En dépit des précautions prises et des impacts résiduels négligeables, une mortalité induite, même de faible ampleur, ne peut être écartée totalement. Tout comme pour l'avifaune, afin de s'assurer de l'absence d'impact susceptible de remettre en cause les dynamiques locales des populations de chiroptères, il est proposé la réalisation d'un suivi environnemental de mortalité du parc.

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation d'exploiter (ICPE), un suivi environnemental du parc éolien sur les chiroptères sera effectué, selon les modalités suivantes :

- au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement,
- puis une fois tous les dix ans.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018 validé le 5 avril 2018) guide la définition des modalités de suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères.

Pour les chiroptères, le suivi de mortalité consiste, a minima 20 passages sous chaque éolienne entre les semaines 20 à 43 soit entre mi-mai et mi-octobre. La surface d'échantillonnage ne doit pas être inférieure à 50 m de rayon autour du mât. Notons que généralement, un carré de 100 m sur 100 m centré sur l'éolienne est utilisé en lieu et place de ce rayon peu facile de mise en œuvre sur le terrain. Le rapport de suivi de mortalité présentera l'intégralité des données brutes de suivis, les biais du suivi de mortalité, le protocole des tests d'efficacité observateur, prédation/disparition des cadavres et surface prospectée, les formules de correction (Huso, etc.) et l'analyse des résultats.

En conclusion, les résultats des suivis de mortalité seront comparés aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact. En cas d'anomalie, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi l'année suivante pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires.

L'engagement est pris de procéder au suivi de la mortalité dès l'année suivant la mise en service du parc éolien.

Ce suivi de mortalité sera complété d'un suivi de l'activité en altitude avec la pose de détecteurs enregistreurs (Batcorder, SM4...) en nacelle sur E1.

Ce suivi sera réalisé en continu sur l'ensemble de la saison biologique (soit du 1er avril au 31 octobre), lors de la première année d'exploitation, renouvelé une fois si nécessaire et en parallèle de chaque année de suivi de mortalité.

En conclusion, les résultats des suivis d'activité et de mortalité réalisés lors de la première année d'exploitation seront comparés aux impacts finaux relevés par l'étude d'impact. En cas d'anomalie, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires en concertation avec la DREAL Centre-Val de Loire.

Coût prévisionnel : environ 9 000 € HT par année pour le suivi d'activité, et 15 000 € HT par année pour le suivi mortalité, qui est mutualisé avec l'avifaune et le suivi de l'habitat autour des éoliennes (sur un rayon de 300m)

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant.

9.4 Mesures pour le démantèlement

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

9.4.1 Mesures équivalentes à la phase construction

Une grande partie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi déterminées pour la phase de construction seront reprises :

Mesure D1	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage.
Mesure D2	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant.
Mesure D3	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.
Mesure D4	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant.
Mesure D5	Gestion des équipements sanitaires.
Mesure D6	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien.
Mesure D7	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux.
Mesure D8	Adapter le chantier à la vie locale.
Mesure D9	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Mesure D10	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux.

9.4.2 Phase démantèlement : remise en état du site

Mesure D11 Remise en état du site

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

Impact potentiel identifié : Impact environnemental lié à l'abandon des infrastructures industrielles, à la création de déblais/remblais et à la perte agronomique des sols.

Objectif de la mesure : Redonner au site son potentiel agronomique.

Description de la mesure : Conformément à l'arrêté ministériel du 6 novembre 2014 modifiant celui du 26 août 2011⁵³, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement. Ces opérations comprennent les étapes suivantes :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- Les fondations seront démolies et démantelées sur une profondeur d'un mètre minimum ;
- La fouille sera recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver la valeur agronomique initiale du terrain ;
- Sauf indications contraires du propriétaire, les matériaux des chemins d'accès et des plateformes créés (sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés ;
- Dans le cas où les sols avaient été décapés lors de la construction de la plateforme et des pistes, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.
- Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole.

Le Maître d'ouvrage provisionnera des garanties financières conformément aux articles 2, 3 et 4 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et au décret n°2011-985 du 23 août 2011.

Calendrier des garanties financières : Conformément à l'article R. 516-2 du Code de l'Environnement, l'exploitant transmettra au Préfet un document attestant de la constitution des garanties financières dès la mise en activité du parc éolien. L'arrêté ministériel du 6 novembre 2014 modifiant celui du 26 août 2011, précise que l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté.

Calendrier du démantèlement : A l'issue de l'exploitation du parc éolien.

Coût prévisionnel : l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. Le montant des garanties financières est d'environ 150 000€ pour le parc éolien de Lion-en-Beauce et sera actualisé tous les 5 ans selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté.

Responsable : Maître d'ouvrage.

⁵³ Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent

9.4.3 Phase démantèlement : mesures pour la gestion des déchets

Mesure D12 Plan de gestion des déchets de démantèlement

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier.

Rappel réglementaire :

L'article 1er de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution de garanties financières pour les installations de production de l'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent stipule que les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur la gestion des déchets de démolition et de démantèlement. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Déchets de démantèlement		
Type de déchet	Catégorie	Filière de traitement
Déblais des pistes et plateformes	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 3
Matériaux composites	Déchets non dangereux non inerte	Incinération et Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Acier	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Cuivre	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Aluminium	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Huiles (l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE (t)	Déchets spécifiques	Traitement spécialisé et recyclage
Béton (t)	Fondations	Recyclage comme remblai ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 3

Tableau 95 : Gestion des déchets liés au démantèlement.

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

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

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Synthèse des mesures

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

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction							
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase de construction							
Mesure C1	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	Du début à la fin du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	6 journées de travail, soit 3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C3	Modification des sols	Réduction	Faible	Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C4	Modification des sols	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Pollution des eaux	Évitement	Nul	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des eaux	Évitement	Nul	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Pollution des eaux	Évitement	Nul	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Pollution des eaux	Réduction	Faible	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Détérioration des voiries	Compensation	Nul	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m ²	à la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Dégradation des réseaux	Évitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Avant le chantier	Maître d'ouvrage Coordinateur de travaux
Mesure C11	Nuisance de voisinage	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Déchets	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C13	Risque accidents	Évitement et réduction	Faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C14	Dérangement des oiseaux	Réduction	Négligeable	Optimisation de la date de démarrage des travaux	7 000 €	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Tableau 96 : mesures prises pour la phase de chantier.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation							
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase d'exploitation							
Mesure E1	Risque d'incendie	Evitement ou réduction	Négligeable à faible	Sécurité incendie	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E2	Risque dégradation ondes TV	Compensation	Nul	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable à ce stade	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E3	Déchets	Réduction	Négligeable à faible	Gestion des déchets de l'exploitation	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Emergences acoustiques	Réduction	Faible	Bridage des éoliennes	1,34% de perte de production d'électricité	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Acousticien indépendant
Mesure E5	Emergences acoustiques	Accompagnement	Faible	Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	10 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Acousticien indépendant
Mesure E6	Gêne du balisage	Réduction	Négligeable	Synchroniser les feux de balisage	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Risque accident	Evitement ou réduction	Négligeable à Faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Visibilité du poste de livraison	Réduction	Faible	Intégration du poste de livraison	10 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Modification du paysage	Réduction	Faible à modéré	Plantation de haies : Après la mise en service du parc, accompagnement des riverais pouvant bénéficier d'une plantation de haies en fond de jardin par exemple. Financement et réalisation de la plantation par un professionnel.	15 000 €	Dans les deux ans après la mise en service	Maître d'ouvrage – Expert indépendant
Mesure E10	Sans objet	Accompagnement	Sans objet	Mise en place d'un panneau pédagogique et d'information	1 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E11	Attrait des chauves-souris sur le parc éolien	Réduction	Nul à négligeable	Adaptation de l'éclairage du parc éolien	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E12	Risque de collision des chiroptères au niveau de l'éolienne E1	Réduction	Négligeable	Arrêt programmé de l'éolienne E1	perte de productible intégrée aux coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Ecologue indépendant
Mesure E13	Mortalité de l'avifaune	Accompagnement	Négligeable à Faible	Suivi de mortalité de l'avifaune	Environ 15 000 € par année de suivi (mutualisée avec la mesure E14)	Au moins 1 fois les 3 premières années de fonctionnement, puis 1 fois tous les 10 ans	Maître d'ouvrage Ecologue indépendant
Mesure E14	Mortalité des chiroptères	Accompagnement	Nul à négligeable	Suivi d'activité et de mortalité des chiroptères	Environ 15 000 € par année de suivi mortalité (mutualisée avec la mesure E13) et environ 9 000 € par année de suivi d'activité	La première année d'exploitation, puis renouvelé 1 fois si nécessaire	Maître d'ouvrage Ecologue indépendant

Tableau 97 : mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement							
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase de démantèlement							
Mesure D1	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant.	3 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure D3	Modification des sols	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des eaux	Évitement	Nul	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Pollution des eaux	Évitement	Nul	Gestion des équipements sanitaires.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Détérioration des voiries	Réduction	Faible	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien.	50 à 70 € / m ²	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Dégradation des réseaux	Évitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Nuisance de voisinage	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Risque accidents	Évitement et réduction	Faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Dérangement de la faune	Réduction	Faible	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux.	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Friche industrielle	Évitement	Nul	Remise en état du site	Environ 150 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Déchets	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 98 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : parcs et projets développés par ABO Wind en France	11	Carte 25 : Hydrographie de l'aire d'étude rapprochée	85
Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain	13	Carte 26 : Hydrographie de la zone d'implantation potentielle	86
Carte 3 : Localisation du site d'implantation dans le Loiret et au sein des Communautés de Communes	13	Carte 27 : Zones à dominante humide dans l'aire d'étude immédiate.....	87
Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle	14	Carte 28 : Masses d'eau souterraines de la zone d'implantation potentielle (niveaux 1 à 3) (Source : SANDRE).....	88
Carte 5 : Localisation aérienne de la zone d'implantation potentielle	14	Carte 29 : Utilisation de l'eau souterraine au niveau de la zone d'implantation potentielle.....	91
Carte 6 : Définition des aires d'étude	35	Carte 30 : Epicentres les plus proches de la ZIP (source : BRGM).....	94
Carte 7 : Implantation des points de mesures acoustiques	41	Carte 31 : Zone de sismicité dans le Loiret.....	95
Carte 8 : Localisation des éoliennes et des récepteurs	46	Carte 32 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines	96
Carte 9 : Parcs existants et projets connus autour de la zone de projet	49	Carte 33 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude.....	97
Carte 10 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine	52	Carte 34 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes sédimentaires	98
Carte 11 : Localisation des photomontages de l'aire d'étude éloignée	56	Carte 35 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain	99
Carte 12 : Protocole avifaune.....	61	Carte 36 : Synthèse des enjeux physiques de la zone d'implantation potentielle.....	101
Carte 13 : Protocole chiroptères.....	65	Carte 37 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain	102
Carte 14 : Répartition spatiale des précipitations moyennes annuelles en région Centre - Val de Loire.....	73	Carte 38 : Approche scalaire des entités administratives	103
Carte 15 : Atlas éolien de la région Centre.....	75	Carte 39 : situation géographique de l'aire d'étude éloignée	104
Carte 16 : Légende de la carte géologique de la région Centre - Val de Loire ci-contre	76	Carte 40 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate	105
Carte 17 : Carte géologique de la région Centre – Val de Loire (Source : BRGM)	76	Carte 41 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée.....	107
Carte 18 : Potentiel agronomique des sols (source : Chambres d'agriculture 45, 18 et 41).....	78	Carte 42 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate.....	109
Carte 19 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (feuille de Neuville-aux-Bois).....	79	Carte 43 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude rapprochée du site d'implantation	112
Carte 20 : Relief de la région Centre - Val de Loire	80	Carte 44 : Répartition des parcelles sylvicoles	114
Carte 21 : Relief de l'aire d'étude éloignée.....	81	Carte 45 : Localisation des habitations et des zones urbanisables autour de la zone d'implantation potentielle.....	115
Carte 22 : Relief des aires d'étude immédiate et rapprochée	82	Carte 46 : Les zones constructibles à usage d'habitation des documents d'urbanisme	116
Carte 23 : Principaux bassins versants du Centre – Val de Loire	83	Carte 47 : Zones urbanisées et réseaux de l'aire d'étude immédiate.....	118
Carte 24 : Hydrographie de l'aire d'étude éloignée.....	84	Carte 48 : Servitudes aériennes civiles et militaires.....	123
		Carte 49 : Radars DGAC.....	123
		Carte 50 : Radars Météo France	124
		Carte 51 : Radars les plus proches du projet éolien	125
		Carte 52 : Les servitudes liées au réseau électrique dans la zone d'implantation potentielle.....	126
		Carte 53 : Localisation de la ZIP par rapport au réseau à grande circulation du département du Loiret.....	128
		Carte 54 : Les contraintes liées aux servitudes d'utilité publique	129
		Carte 55 : Etat des connaissances archéologiques dans l'environnement de l'aire d'étude immédiate	130
		Carte 56 : Localisation des ICPE de l'aire immédiate	132
		Carte 57 : Communes sensibles à la pollution atmosphériques en Centre – Val de Loire (source : Lig'Air)	

.....	136
Carte 58 : Répartition de l'Ambroisie en région Centre - Val de Loire (état des connaissances en avril 2014)	136
Carte 59 : Synthèse des enjeux humains de la zone d'implantation potentielle	138
Carte 60 : Implantation des points de mesures acoustiques	139
Carte 61 : Les ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude éloignée	145
Carte 62 : Les sites Natura 2000 recensés dans l'aire d'étude éloignée.....	146
Carte 63 : Les habitats naturels recensés dans l'aire d'étude biologique.....	149
Carte 64 : Enjeux chiroptérologiques sur le site de Lion-en-Beauce	157
Carte 65 : Enjeux localisés.....	161
Carte 66 : Localisation du site au sein du SRE	170
Carte 67 : Les contraintes liées aux servitudes aéronautiques militaires.....	171
Carte 68 : Variante A (source : ABOWIND).....	172
Carte 69 : Variante B (source : ABOWIND).....	173
Carte 70 : Variante C (source : ABOWIND).....	173
Carte 71 : Analyse des variantes du point de vue physique	174
Carte 72 : Analyse des variantes du point de vue humain.....	175
Carte 73 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel.....	203
Carte 74 : Tracé du raccordement électrique externe probable.....	207
Carte 75 : Etat des connaissances archéologiques dans l'environnement du projet (source : DRAC - SRA).....	227
Carte 76 : Sondages pédologiques réalisés sur le site de Lion-en-Beauce	233
Carte 77 : Localisation des habitations par rapport au projet.....	243
Carte 78 : Radars les plus proches du projet éolien	247
Carte 79 : Compatibilité du projet avec les servitudes d'utilité publique et les contraintes	250
Carte 80 : Contribution sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limite de propriété	253
Carte 81 : Localisation des récepteurs d'ombre	257
Carte 82 : Répartition de la durée d'ombre.....	259
Carte 83 : Localisation des autres projets éoliens	290
Carte 84 : Localisation des projets connus de l'aire d'étude rapprochée	291
Carte 85 : Parcs existants et projets connus autour de la zone du projet	292
Carte 86 : Capacités d'accueil réservées dans le S3REnR en 2014	303
Carte 87 : Localisation du site au sein du SRE	306
Carte 88 : Carte de synthèse du SRCE Centre – Val de Loire	307

Tableaux

Tableau 1 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique.....	20
Tableau 2 : Périmètres des aires d'études	29
Tableau 3 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif	33
Tableau 4 : Coordonnées des points de mesures acoustiques.....	42
Tableau 5 : Emplacement des points récepteurs.....	46
<i>Tableau 6 : Tableau des critères d'évaluation des enjeux et sensibilités.</i>	54
Tableau 7 : Conditions météorologiques par prospection de terrain	62
Tableau 8 : Conditions météorologiques par prospection de terrain	66
Tableau 9 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France d'Orléans.....	73
Tableau 10 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Orléans	74
Tableau 11 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (source : BDLisa)	89
Tableau 12 : Forages exploités sur la ZIP	90
Tableau 13 : Type de risque naturel par commune	93
Tableau 14 : Données climatiques extrêmes.....	99
Tableau 15 : Emplois par Communauté de Communes	103
Tableau 16 : Démographie par commune	105
Tableau 17 : Activité par commune	105
Tableau 18 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée.....	106
Tableau 19 : Hébergements touristiques et restauration	108
Tableau 20 : Inventaire des plans et programmes.....	111
Tableau 21 : Principaux indicateurs agricoles.....	113
Tableau 22 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle	118
Tableau 23 : Les avis des organismes consultés	121
Tableau 24 : Recommandations en termes de distances de coordination et de protection.....	124
Tableau 25 : Type de risque technologique par commune	131
Tableau 26 : Liste des ICPE.....	132
Tableau 27 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de l'AEIm...	134
Tableau 28 : Définition de l'indice Atmo.....	135
Tableau 29 : Les habitats recensés dans l'aire d'étude biologique	147
Tableau 30 : Hiérarchisation des enjeux habitats	147
Tableau 31 : Hiérarchisation des enjeux flore.....	148
<i>Tableau 32 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux avifaune en période de nidification</i>	150
Tableau 33 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux avifaune en période de migration pré-nuptiale.....	151

Tableau 34 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux avifaune en période de migration postnuptiale ...	151	Tableau 69 : Statistiques d'ensoleillement de la station de Trappes.....	257
Tableau 35 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux oiseaux en période d'hivernage	152	Tableau 70 : Répartition des directions de fonctionnement du parc.....	257
Tableau 36 : Diversité chiroptérologique identifiée.....	153	Tableau 71 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien.....	258
Tableau 37 : Synthèse des résultats tous protocoles confondus (hors parcours)	153	Tableau 72 : Tableau récapitulatif des résultats du calcul de projection d'ombre.....	258
Tableau 38 : Synthèse des résultats par milieu.....	154	Tableau 73 : Etude du récepteur le plus exposé aux ombres portées	259
Tableau 39 : Enjeu spécifique des chiroptères.....	154	Tableau 74 : Sources de champs électriques et magnétiques.....	261
Tableau 40 : Synthèse des sensibilités des chiroptères à l'éolien et niveau de risque par espèce	155	Tableau 75 : Synthèse des scénarios et des risques.....	266
Tableau 41 : Liste des mammifères (hors chiroptères) recensés	158	Tableau 76 : Mesures de sécurité	267
Tableau 42 : Liste des rhopalocères recensés	158	Tableau 77 : Impacts bruts pour l'avifaune	271
Tableau 43 : Liste des orthoptères recensés.....	159	Tableau 78 : Impacts sur les chiroptères	273
Tableau 44 : Description et hiérarchisation des zones à enjeux localisés	160	Tableau 79 : Déchets liés au démantèlement.....	276
Tableau 45 : Tableau de synthèse de l'état initial de l'environnement	165	Tableau 80 : démarche d'analyse des impacts.....	278
Tableau 46 : Variantes de projet envisagées	172	Tableau 81 : méthode d'analyse des effets.	278
Tableau 47 : Classement des variantes du point de vue acoustique	176	Tableau 82 : méthode de hiérarchisation des impacts.....	278
Tableau 48 : Historique de la concertation avec les collectivités	178	Tableau 84 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement.	280
Tableau 49 : Synthèse du projet.	187	Tableau 85 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement.	283
Tableau 50 : Caractéristiques techniques des éoliennes GAMESA G114.....	189	Tableau 85 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages.....	287
Tableau 51 : Caractéristiques des liaisons électriques.....	190	Tableau 86 : Inventaire des projets éoliens de l'aire éloignée.....	289
Tableau 52 : Caractéristiques du poste de livraison	191	Tableau 87 : Inventaire des autres projets connus dans l'aire d'étude rapprochée.	291
Tableau 53 : Superficie des pistes à créer	193	Tableau 88 : Effets cumulés du projet avec les autres projets connus.....	294
Tableau 54 : Superficie des pistes à aménager	193	Tableau 89 : Parcs éoliens à proximité du projet.....	295
Tableau 55 : Superficie des plateformes	194	Tableau 90 : Projets et parcs éoliens connus dans l'aire d'étude éloignée	296
Tableau 56 : Planning prévisionnel du chantier (source ABO Wind)	200	Tableau 91 : Inventaire des plans et programmes.....	301
Tableau 57 : Moyens techniques pour la construction du parc éolien (source : ABO Wind)	200	Tableau 92 : mesures d'évitement prises durant la conception du projet.....	316
Tableau 58 : Moyens humains pour la construction du parc éolien (source : ABO Wind).....	201	Tableau 93 : gestion des déchets de chantier.	321
Tableau 59 : Consommations de surfaces au sol.....	213	Tableau 94 : gestion des déchets de chantier.	324
Tableau 60 : Méthode d'évaluation des impacts.....	217	Tableau 95 : Gestion des déchets liés au démantèlement.	332
Tableau 61 : Déchets de la phase de construction.....	228	Tableau 96 : mesures prises pour la phase de chantier.	333
Tableau 62 : Impacts bruts pour l'avifaune.....	234	Tableau 97 : mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien	334
Tableau 63 : Taxes locales du projet éolien.	240	Tableau 98 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien.....	335
Tableau 64 : Habitat et projet éolien.....	243		
Tableau 65 : Les déchets durant l'exploitation.....	251	Figures	
Tableau 66 : Les déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité	252	Figure 1 : ABO Wind dans le monde /© ABO Wind	11
Tableau 67 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété	253	Figure 2 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique (Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie).....	15
Tableau 68 : Emplacement des récepteurs d'ombre pour la modélisation.....	257		

Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien.....	27
Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet.....	31
Figure 5 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement	32
Figure 6 : Démarche de définition des mesures	34
Figure 7 : Extrait d'un rapport généré par Windpro.....	40
Figure 8 : Rose des vents en fréquence de la zone	43
Figure 9 : Direction et distribution des vitesses de vent.....	45
Figure 10 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides	59
Figure 11 : Distribution des vents à 10 m à la station d'Orléans (45).....	74
Figure 12 : Paramètres mesurés par le mât de mesures.....	74
Figure 13 : Log géologique du forage n°03276X0153/LOI202 (source : BRGM)	77
Figure 14 : Le phénomène d'inondation	97
Figure 15 : Le phénomène d'inondation	98
Figure 16 : Origine des touristes français	106
Figure 17 : Activités pratiquées par les visiteurs	106
Figure 18: Production par filière en France	133
Figure 19: Répartition par secteur et par énergie de la consommation d'énergie finale en 2014	133
Figure 20: Production électrique par filière en région Centre - Val de Loire en 2014	134
Figure 21: Répartition des indices Atmo en pourcentage par an entre 1998 et 2014 à Orléans (source : Lig'Air)	135
Figure 22: Démarche théorique pour le choix d'un projet	169
Figure 23 : Plaquettes d'information distribuées à la population.....	183
Figure 24 : Eolienne G114	188
Figure 25 : Schéma-type d'une fondation d'éolienne.....	190
Figure 26 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution.....	190
Figure 27 : Illustration du poste de livraison prévu pour le projet (source : ENCIS Environnement)	191
Figure 28 : Plan de masse du poste de livraison	192
Figure 29 : Configuration des pistes.....	193
Figure 30 : Illustration de l'organisation d'une plateforme.....	194
Figure 31 : Organisation de l'aire de montage de l'éolienne (source : GAMESA)	195
Figure 32 : Exemple de structure des voies d'accès (source : ABO Wind)	203
Figure 33 : Les émissions de GES du kWh EDF	220
Figure 34 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne	221
Figure 35 : Evolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produits.....	229
Figure 36 : Gène causée par le bruit des éoliennes	238

Figure 37 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales	238
Figure 38 : Balisage d'une éolienne.	246
Figure 39 : Schéma d'implantation d'éolienne vis à vis des radars militaires	248
Figure 40 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien	248
Figure 41 : Emergence par rapport aux bandes adjacentes	254
Figure 42 : Objectifs du PGRI Loire-Bretagne	309
Figure 43 : Calendrier prévisionnel du SRADDET Centre-Val de Loire (source : Région Centre-Val de Loire).....	311
Figure 44 : Démarche de définition des mesures	315

Photographies

Photographie 1 : Ballon captif.....	63
Photographie 2 : Vue de la plaine depuis l'est de l'aire d'étude éloignée.....	81
Photographie 3 : Vue du site depuis le nord-ouest, le long de la D311	82
Photographie 4 : Le Loir (source : Office de tourisme de la Vallée du Loir)	84
Photographie 5 : Bassin présent dans le bourg de Tivernon.....	86
Photographie 6 : Station de pompage et système d'irrigation dans la ZIP et l'AEIm (source : ENCIS Environnement).....	90
Photographie 7 : rampe d'irrigation utilisée au sein de la zone d'implantation potentielle	92
Photographie 8 : De gauche à droite : Château de la Ferté-Saint-Aubin, Parc floral de la Source et Pont canal de Briare (source : Comité Départemental du Tourisme du Loiret).....	106
Photographie 9 : Bourg de Tivernon (source : ENCIS Environnement).....	108
Photographie 10 : Chambre d'hôtes à la Ferme d'Abbonville, Tivernon (source : ENCIS Environnement)	108
Photographie 11 : grandes cultures occupant le territoire de la zone d'implantation potentielle	112
Photographie 12 : Parcelle boisée à l'ouest de la ZIP (source : ENCIS Environnement)	113
Photographie 13 : Ligne électrique HTA (à gauche) et HTB (à droite) présentes sur la ZIP.....	117
Photographie 14 : L'openfield de la Beauce	142
Photographie 15 : L'entrée du château d'Amoy depuis la D161	142
Photographie 16 : Vue de la ZIP depuis l'entrée nord de Toury.....	143
Photographie 17 : Eolienne GAMESA G114 (source : Sun & Wind Energy)	189
Photographie 18 : Exemples de plateformes de montage et de pistes	195
Photographie 19 : Exemples de convois exceptionnels (source : ENCIS Environnement).....	202
Photographie 20 : Exemples d'engins de travaux de VRD.....	204
Photographie 21 : Etapes de réalisation d'une fondation d'éolienne	205

Photographie 22 : Travaux de raccordement électrique	207
Photographie 23 : Phases d'assemblage d'une éolienne	208
Photographie 24 : Photomontage du parc éolien de Lion-en-Beauce, en phase exploitation	210
Photographie 25 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier	220
Photographie 26 : Exemple de stockage de terre durant un chantier éolien	222
Photographie 27 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste	222
Photographie 28 : Transport d'une pale	226
Photographie 29 : Illustration d'un chantier éolien	231
Photographie 30 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle	256
Photographie 31 : Photomontage du projet depuis la sortie ouest de Bazoches-les-Gallerandes	268
Photographie 32 : Photomontage du projet depuis l'entrée du château d'Amoy	268
Photographie 33 : Photomontage du projet depuis le carrefour principal de Lion-en-Beauce	269
Photographie 34 : Photomontage de l'intégration du poste de livraison dans son environnement	327
Photographie 35 : Exemple de panneaux pédagogiques sur un poste de livraison	328

Bibliographie

L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Actualisation du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010.

ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.

ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.

BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.

GUIGO M. et al., Gestion de l'environnement et études d'impact, Masson géographie, 1991.

IFEN (Institut Français de l'ENVironnement), L'Environnement en France, La Découverte, 1999.

L'ENERGIE EOLIENNE

AMORCE et CLER, Un projet d'éoliennes sur votre territoire : Guide à l'attention des élus et des associations, éd. ADEME, Août 2002.

ARENE Ile de France, L'Energie éolienne, 2002.

EWEA, European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development, 2001.

GWEC, Global wind 2007 report, avril 2008.

REGION CENTRE, Le Schéma Régional Eolien, 2004.

LE MILIEU PHYSIQUE

LAMBERT, J. et al., Mille ans de séismes en France – Catalogue d'épicentres – Paramètres et Références, BRGM/EDF/IPSN/AFPS, Orléans, 1996.

GALLIOT M., Y'a plus de saisons, Météo France, 1998.

IFEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Energie et environnement, données économiques de l'environnement, Rapport de la commission des comptes, 2003.

MARTINEZ CAMARA E., Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas

de generación eólica, 2009.

Bureau de Recherche Géologique Minière (BRGM)

Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA)

METEO FRANCE, Fiche climatologique d'Orléans.

EDF, Profil environnemental du kWh, Janvier 2004.

LE MILIEU NATUREL

Flore

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., Corine biotopes, version originale, types d'habitats français, éd. ENGREF-ATEN, 1997.

BLAMEY M. et GREY-WILSON C., La flore d'Europe occidentale, éd. Flammarion, 2003.

DUCERF G., L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices, alimentaires et médicinales, vol. 1 et 2, éd. Promonature, 2007-2008.

FARRER A., FITTER A. et R., Guide des graminées, carex, joncs et fougères, éd. Delachaux et Niestlé, 1998.

FOURNIER P., Les quatre flores de France, éd. Dunod, 2001.

SCHAUER T. & CASPARI C., Guide Delachaux des plantes par la couleur, éd. Delachaux et Niestlé, 2007.

SPHON M. et R., 350 arbres et arbustes, éd. Delachaux et Niestlé, 2008.

Avifaune et chiroptères

ANONYME, 2000 - Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691p.

ADEME, 2001 – Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigues hautes. ADEME Editions

ADEME, 2000 – Evaluation de l'impact sur l'avifaune – Evaluation de l'impact sur l'avifaune, approche bibliographique. ADEME Editions

Barataud M., 2004 – Exemple de méthodologie applicables aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs à ultrasons.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.

CNERA avifaune migratrice, 2004 – *Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations.* ONCFS, Pithiviers, 35p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.

DULAC P. – 2008 - Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME

Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.

Dutch foundation for bird protection, 1999 - In wind energy : the facts-European communities,

Erickson et al. 2005 - A Summary and comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions, USDA Forest Service

Fiers V, Gauvrit B, Gavazzi E, Haffner P, Maurin H et coll., 1997 – *Statut de la Faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Collection Patrimoines Naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEGB / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.

FOURNIER P., 2000. – Les quatre flores de France. DUNOD. 1104p.

Germain P. (Coord.), 2004 – *Eoliennes, quels impacts environnementaux ?* Actes du colloque d'Angers 23 mai 2003. Editions UCO, Angers & L'Harmattan, Paris, 231p.

IUCN, 2006 – 2006. IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>

Jourde P (Coord.), 2001 – *Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes*. Première édition validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du 4/7/2001. LPO, DIREN et Conseil Régional du Poitou-Charentes, 29p et annexes.

JE Winkelman- *avion-Wind Power Planning meeting - BirdLife International* 1995

L.P.O, 2006 – L'énergie éolienne et la conservation de la nature. Ligue de Protection des oiseaux

Maurin H (Coord.), 1994 – *Inventaire de la faune menacée en France, le livre rouge*. Nathan, MNHN, WWF France, 176p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française, Guide écologique illustré, Livre 1 Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785p.

ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2^{de} édition. Commission Européenne. DG Environnement.

Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

ROCAMORA G, 1994 – *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France*. Birdlife et Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 339p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 1996 – Bulletin mensuel de n° 214 de Septembre 1996, numéro spécial « jachères et faune sauvage, 104 p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 2002- Impact des éoliennes sur les oiseaux : synthèse des connaissances actuelles, CNERA Avifaune migratrice, Nantes, 153 p.

Tucker GM & Heath MF, 1994 – *Birds in Europe : their conservation status*. Cambridge, UK, BirdLife International (BirdLife Conservation series n° 3), 600 p.

Wonner M, 2003- Les éoliennes et les oiseaux, un tour d'horizon. Stuttgart, 74p.

Yeatman-Berthelot D & Jarry G, 1991 – *Atlas des oiseaux de France en hiver*. Société ornithologique de France, Paris, 575 p.

Fiches d'inventaire de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris

Mammifères, Amphibiens et reptiles

ARNOLD N, OVENDEN D., *Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe*, éd. Delachaux et Niestlé, 2004.

LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 2001 - Patrick MICHEL - BCEOM Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation Étude d'impact sur l'environnement
Décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié
Circulaire interministérielle du 10 septembre 2003 relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre et ses annexes

MILIEU HUMAIN

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003
ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002
CSA pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002
INSEE, Recensement Général de la Population, 1999

Population – Fréquentation du site

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003
ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002
CSA pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002
GONÇALVES Amélie, CAUE de l'Aude, Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, 2002
INSEE, Recensement Général de la Population, 1999
LAUMONIER Chantal, FLORI, Jean-Paul, CSTB, Implantation d'une centrale éolienne vue par les riverains (I) : analyse sociologique et technique. Exemple du site de Sallèles –Limousis, Paris, 2000

Activités économiques, Maîtrise foncière et urbanisme, Servitudes publiques

ADEME, Guide du développeur de parc éolien, éd. ADEME, Novembre 2003.

ADEME, Les autorités locales et la production d'électricité par éolienne, éd. ADEME, 2000

ANDRES RUIZ (de) C., Energie éolienne et développement rural. Etude comparée sur les effets socio-économiques et territoriaux des parcs éoliens dans les espaces ruraux défavorisés de l'Europe, Thèse de Doctorat, 2006

ANFR, Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, Rapport réalisé à la demande du ministre chargé de l'Industrie, 2002

ASSOCIATION CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT, Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur l'immobilier - CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS - 2007

MINEFI, Observatoire de l'Energie, Chiffres clés - L'énergie en France - Repères, 2006

OXFORD UNIVERSITY, What is the impact of wind farms on house prices?, mars 2007

REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON, Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon - Synthèse du sondage de l'Institut CSA - Novembre 2003

RENEWABLE ENERGY POLICY PROJECT, The effect of wind development on local properties, mai 2003

Sécurité

CONSEIL GENERAL DES MINES, Guillet R., Leteurtois J-P, Rapport sur la sécurité des installations éoliennes, rapport demandé par le Ministère de l'Economie et des Finances, juillet 2004

GIDE P., Wind power: renewable energy from home, farm and business, USA, 2004

Bruit et Santé

BRITISH WIND ENERGY ASSOCIATION, Noise from Wind Turbines, 1998

MINISTERE DE LA SANTE, Les effets du bruit sur la santé, 1992, 84 p.

MERLIN P. et TRASNEL J-P, Energie et développement durable en milieu urbain, Presses Universitaires de France, collection Que-sais-je?, 1996

SITES INTERNET

www.ademe.fr

www.rte-france.com

www.suivi-eolien.com

www.cler.org

www.ciele.org

www.eole.org

www.windpower.org

www.ifen.fr

www.ewea.com

www.sisfrance.net

www.brgm.fr

www.gwec.net

www.enr.fr

www.inpn.mnhn.fr

www.oiseaux.net

www.sfepm.org

www.eurobats.org

www.abiris.snv.jussieu.fr/chiropteres/liens_interfaces/thermes_acoustiques.html

erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/index.htm

in2000.kaliop.net/biotope/ibase.asp

www.observatoire-environnement.org/dsne/spip.php

www.observatoire-environnement.org

www.inpn.mnhn.fr

www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/

Table des annexes

Annexe 1 : Description du forage n°03276X0153/Lol202

Annexe 2 : Réponses des services de l'Etat et autres organismes

Annexe 2.1 : Avis de la DGAC, Défense et MétéoFrance

Annexe 2.2 : Avis consultatifs

Annexe 3 : Légende de la carte des servitudes aéronautiques civiles et militaires (Source : Organisation de l'Aviation Civile Internationale)

ANNEXE 1 : Description du forage n°03276X0153/Loi202



Dossier du sous-sol

BSS000YDML

03276X0153/LOI202

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS000YDML

Ancien code

03276X0153/LOI202

Département

LOIRET (45) - SGR/CEN

Commune

OISON (45231)

Nom local

Non renseigné

Numéro de carte

0327

Huitième

6X

Région naturelle

Non renseigné

Bassin versant

Non renseigné

Adresse ou Lieu-dit

Non renseigné

Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	572201	2349955
Lambert 1 - Nord	572202	49746
Lambert-93	622880	6783593

Système	Latitude	Longitude
WGS84	48.14814489 48° 8' 53" N	1.96300196 1° 57' 46" E

Altitude

132 m - Précision

Description technique

Identifiant national de l'ouvrage

BSS000YDML

Ancien code

03276X0153/LOI202

Nature

FORAGE

Profondeur atteinte

75,0 m



Diamètre de l'ouvrage

Non renseigné

Date fin de travaux

January 1, 1982

Mode d'exécution

ROTATION,TREPAN.

Etat de l'ouvrage

REBOUCHE.

Utilisation

Non renseigné

Objet de la recherche

HYDROCARBURE.

Objet de l'exploitation

Non renseigné

Objet de la reconnaissance

Non renseigné

Gisement

Non renseigné

Document(s) papier

COUPE-GEOLOGIQUE, DIAGRAPHIE, VITESSE-SONIQUE.

Références

VT-ES82LOI202

Référencé comme point d'eau

NON

Niveau d'eau mesuré par rapport au sol

Non renseigné

Coupe

Z Origine

Non renseigné

Auteur

Non renseigné

Date

Non renseigné

Document(s) numérisé(s)

1 document(s)

Vignette	Nom	Type	Poids
	A152426.TIF	CAROTTAGE VT	115 Ko

Log géologique numérisé

Nombre de passes : 3 - [Afficher le log validé](#)



Dossier du sous-sol

BSS000YDML

03276X0153/LOI202

Log validé

Profondeur

De 0.0 à 75.0 m

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
4.00	Limon des plateaux		Limon.	Quaternaire	128.00
10.00	Marne de Blamont		Décrit comme argile, probablement marne.	Aquitanien	122.00
75.00	Calcaires de Beauce		Probablement calcaire et marne ; intervalle Calcaire de Pithiviers - Calcaire d'Etampes. Perte totale à 20 m.	Stampien à Aquitanien	57.00