



HAL
open science

Aménagement du territoire et implantation d'éoliennes : enjeux environnementaux et fonciers

Claire-Marie Lours

► **To cite this version:**

Claire-Marie Lours. Aménagement du territoire et implantation d'éoliennes : enjeux environnementaux et fonciers. Sciences de l'environnement. 2016. dumas-01652399

HAL Id: dumas-01652399

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01652399v1>

Submitted on 30 Nov 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS
ÉCOLE SUPÉRIEURE DES GÉOMÈTRES ET TOPOGRAPHES

MÉMOIRE

présenté en vue d'obtenir

**le DIPLOME DE MASTER AMENAGEMENT ET GESTION DU FONCIER
CNAM**

Spécialité : Géomètre et Topographe

par

Claire-Marie LOURS

**AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET IMPLANTATION
D'EOLIENNES :**
enjeux environnementaux et fonciers

Soutenu le 14 juin 2016

JURY

PRESIDENT :	Madame Elisabeth BOTREL	Maître de conférences en droit privé
MEMBRES :	Monsieur Nicolas CHAUVIN	Professeur référent - Maître de conférences en droit public
	Madame Marie FOURNIER	Second examinateur - Maître de conférences Aménagement de l'espace - Urbanisme
	Monsieur Samuel GUICHARD	Géomètre-Expert - Maître de stage

Remerciements

Je remercie Messieurs GUICHARD et SORET pour leur accueil ainsi que tous les collaborateurs du cabinet SCP GUICHARD - SORET.

J'adresse également mes remerciements à toutes les personnes qui par leurs conseils ont guidé mes réflexions, ont accepté de me rencontrer et ont répondu à mes questions, en particulier :

Monsieur PAGLIA, chargé de mission Aménagement et Territoire à la Chambre d'Agriculture de l'Aube,

Monsieur ANQUETIN, responsable de l'Agence de Châlons-en-Champagne du bureau d'études Jacquel et Chatillon,

Monsieur VACALUS, chef de projet au sein de la société BORALEX,

Maître KOSMAC, Notaire dans l'Aube à Sainte-Parres-lès-Vaudes,

Madame DENOLLE, enseignante en droit de l'environnement à l'ESGT.

Et enfin, Monsieur CHAUVIN, professeur référent et Maître de conférences en droit public à l'ESGT.

Liste des abréviations

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture

E.N.E. : Engagement National pour l'Environnement (Loi)

FEE : France Energie Eolienne

FNSEA : La Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

MWh : Mégawatheure

P.O.P.E. : Programmation fixant les Orientations de la Politique Energétique (Loi)

SER : Syndicat des énergies renouvelables

SRCEA : Schéma Régional Climat Air Energie

SRE : Schéma Régional Eolien

ZDE : Zone de Développement de l'Eolien

Glossaire

Aire d'étude : Définie par l'impact potentiel des répercussions, elle varie selon les thématiques à étudier, les réalités du terrain et les principales caractéristiques du projet

Aménagement du territoire : Organisation et aménagement de l'espace rural

Covisibilité : Désigne deux éléments (bâtiment, élément de paysage) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard)

Environnement : Ensemble des éléments objectifs (qualité de l'air, bruit, etc.) et subjectifs (beauté d'un paysage, qualité d'un site, etc.) constituant le cadre de vie d'un individu

Energie éolienne : Energie produite à partir de la force du vent sur les pales d'une éolienne. Lorsque le vent se met à souffler, les forces qui s'appliquent sur les pales des hélices induisent la mise en rotation du rotor. L'énergie électrique ainsi produite peut être distribuée sur le réseau électrique grâce à un transformateur

Foncier : Désigne ce qui est relatif à un fonds de terre, à son exploitation

Maîtrise foncière : Démarche permettant de maîtriser l'usage en faisant l'acquisition de la propriété ou en passant une convention avec un propriétaire par bail emphytéotique ou bail rural

Parc éolien : site équipé de plusieurs aérogénérateurs reliés au réseau électrique ; les parcs éoliens peuvent être installés sur la terre ferme ou au large des côtes (« parcs offshore »)

Table des matières

Remerciements.....	3
Liste des abréviations.....	4
Glossaire.....	5
Introduction.....	9
I. <u>PRISE EN COMPTE ENVIRONNEMENTALE DES TERRITOIRES DANS LES PROJETS EOLIENS</u>.....	17
I.1. PRISE EN COMPTE DE LA SENSIBILITE DU TERRITOIRE DANS L’ETUDE D’IMPACT ...	17
I.1.1. RECENSEMENT DES PRINCIPALES CONTRAINTES A TRAVERS LE PRE-DIAGNOSTIC.....	18
I.1.2. DES PROJETS SOUMIS A L’ETUDE D’IMPACT.....	19
I.2. PRISE EN COMPTE DES RISQUES POTENTIELS DANS L’ETUDE DE DANGERS	20
I.2.1. PRINCIPES GENERAUX DE L’ETUDE DE DANGERS	21
I.2.2. DANGERS POTENTIELS.....	22
I.3. ENJEUX ET CONTRAINTES EXCLUANT L’IMPLANTATION D’EOLIENNES	23
I.3.1. FAISABILITES TECHNIQUES ET ENERGETIQUES.....	24
I.3.2. CONTRAINTES AERONAUTIQUES.....	25
I.3.3. SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES.....	27
I.3.4. MILIEU HUMAIN ET HABITAT.....	30
I.3.5. ENVIRONNEMENT ET MILIEUX NATURELS.....	32
I.3.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	38
I.3.7. URBANISME.....	39
II. <u>L’IMPLANTATION D’EOLIENNES A TRAVERS LA MAITRISE FONCIERE</u>	43
II.1. MAITRISE ET ACCORDS FONCIERS EN VUE DE LA CONSTRUCTION ET L’EXPLOITATION D’UN PARC EOLIEN	43
II.1.1. AVENANT AU BAIL RURAL ET CONVENTION D’INDEMNISATION.....	44
II.1.2. L’IMPLANTATION D’EOLIENNES ENCADREE PAR LE BAIL EMPHYTEOTIQUE	45
II.1.3. DES PRESCRIPTIONS ET SERVITUDES A REUNIR AUPRES DU BAILLEUR ET DES FONDS VOISINS	48
II.2. IMPACTS D’UNE EOLIENNE SUR LE FONCIER.....	53
II.2.1. PRISE EN COMPTE DE L’ACTIVITE AGRICOLE ET CONSOMMATION DE L’ESPACE D’UNE EOLIENNE TERRESTRE	54
II.2.2. LE DEMANTELEMENT	57
II.3. RESTRUCTURATION DU PARCELLAIRE AGRICOLE ET IMPLANTATION D’EOLIENNES	59
II.3.1. L’AMENAGEMENT FONCIER RURAL POUR UNE MEILLEURE ORGANISATION DU PARCELLAIRE.....	60
II.3.2. AMENAGEMENT FONCIER RURAL, OUTIL D’ACCOMPAGNEMENT AUX GRANDS OUVRAGES	61
II.3.3. REFLEXION AUTOUR D’UN AMENAGEMENT FONCIER RURAL LIE A L’IMPLANTATION D’EOLIENNES .	64
Bibliographie.....	68
Table des annexes	69
Liste des figures	86
Liste des tableaux.....	87

Introduction

Qu'il soit de faits naturels ou des faits de l'activité humaine, le paysage est en constante évolution. Par ses activités, l'Homme transforme son environnement, laissant le paysage naturel disparaître. Aux mêmes titres que les chemins de fer, routes, lignes électriques, usines etc. l'énergie éolienne contribue à son tour une étape dans l'évolution paysagère.

Comment l'environnement est-il alors pris en compte dans un projet d'implantation d'éoliennes ? Quels sont les enjeux ? Les impacts sont-ils importants ? Si oui, une opération d'aménagement foncier pourrait-elle être envisagée comme une solution ?

Pour répondre à toutes ces questions, il est nécessaire d'aller à la rencontre d'acteurs qui sont aussi bien au cœur même du métier de l'éolien qu'un peu plus en retrait et davantage tournés sur le volet agricole. Avant d'entreprendre toute démarche en ce sens, il convient de comprendre les caractéristiques d'un parc éolien et connaître le cadre dans lequel cette filière se développe...

L'**énergie éolienne** est l'énergie produite par le vent qui, en faisant tourner les pales d'un dispositif appelé aérogénérateur, produit de l'énergie électrique réinjectée ensuite sur le réseau national. Une éolienne se compose de trois pales portées par un rotor situé en haut d'un mât vertical ; ceux-ci sont fixés par une nacelle dans laquelle se trouve un générateur électrique.

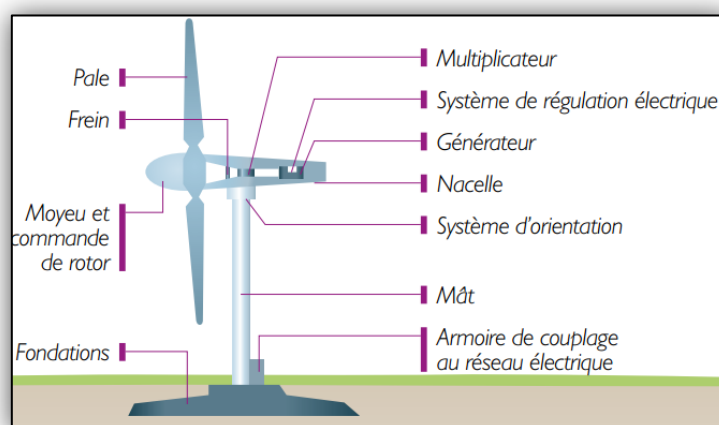


Figure 1- Schéma d'une éolienne
Source : L'énergie éolienne, ADEME, novembre 2015

Grâce à l'action du vent, les pales tournent et le générateur transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. Cette électricité ainsi produite par les éoliennes est en courant continu puis descend dans les câbles présents dans le mât de l'éolienne. Elle est ensuite acheminée vers le poste

de livraison par des câbles souterrains puis injectée dans le réseau électrique général avant d'être distribuée aux utilisateurs.



Figure 2 – Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre
Source : Guide de l'éolien, 2010

La production annuelle d'une éolienne dépend de la vitesse du vent. Une éolienne produit de l'énergie lorsque le vent va au minimum à environ 10 km/h et est à son maximum lorsqu'il est à environ 54 km/h. Ainsi en 2014, ce sont 16.2 TWh d'électricité éolienne qui a été produite en France, soit 31 MWh toutes les heures¹.

Conformément à la loi n°2000-108 du **10 février 2000** sur la modernisation et le **développement du service public de l'électricité**, E.D.F. et les distributeurs non nationalisés ont l'obligation d'acheter l'électricité produite par des installations qui utilisent des énergies renouvelables : c'est le cas des éoliennes où les producteurs bénéficient de l'obligation d'achat comme le dispose l'article 10 de cette loi, modifiée par la loi n° 2005-781 du **13 juillet 2005** dite **loi POPE** (loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Energétique).

Arrêté régissant l'achat de l'électricité	Durée des contrats	Exemple de tarifs de rachat de l'électricité pour les installations d'éoliennes terrestres
1 ^{er} juillet 2014	15 ans	8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites

Tableau 1- Tarifs d'achat de l'électricité produite par les éoliennes
Source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer²

¹ <http://www.planetoscope.com/eolienne/804-production-d-electricite-eolienne-en-france.html>

² <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-tarifs-d-achat-de-l.12195.html>

C'est par cette loi que sont introduites les **Zones de Développement de l'Eolien**. Les ZDE sont un outil de planification et de développement de l'éolien terrestre. Elles permettent d'assurer une cohérence territoriale et d'éviter un développement anarchique de projets qui pourraient aboutir à un morcellement du paysage.

Les ZDE, afin d'accueillir des éoliennes dans un cadre maîtrisé tout en répondant aux souhaits des collectivités, doivent prendre en compte plusieurs critères. Ces derniers permettent de déterminer un périmètre géographique : le **potentiel éolien** de la zone considérée³ comme suffisant, les possibilités de **raccordement aux réseaux électriques** pour limiter les coûts et déblais, les **sensibilités paysagères et patrimoniales**⁴, le **périmètre géographique** et la **puissance minimale / maximale** de toutes les installations implantées dans la ZDE⁵.

Suite à la loi POPE, une **circulaire interministérielle du 19 juin 2006** vient préciser que les ZDE sont l'outil de base pour contribuer au développement environnemental de la production d'énergie renouvelable, pour laquelle la France s'est engagée en ratifiant le protocole de Kyoto (2000). A cet effet, celle-ci précise notamment que « *les zones de développement de l'éolien doivent inciter les collectivités à participer à cette forme de production d'énergie tout en prenant en compte la protection des paysages, des monuments historiques et des sites remarquables et protégés*».

Depuis le **14 juillet 2007**, les zones éligibles à l'obligation d'achat de l'électricité éolienne sont régulées : les installations ne peuvent bénéficier de l'obligation de rachat de l'électricité produite que si elles sont situées dans les ZDE.

Par la suite, avec la **loi Grenelle II du 12 juillet 2010** (loi n° 2010-788) portant sur l'**Engagement National pour l'Environnement** (ENE), s'ajoutent des critères supplémentaires à la constitution d'un dossier de ZDE : il s'agit de prendre en compte la sécurité publique, la biodiversité, les monuments historiques, les sites remarquables et protégés et le patrimoine archéologique.

La loi Grenelle II est également venue préciser d'autres points sur les ZDE :

- le respect d'une distance de 500 mètres entre les habitations et les éoliennes ;

³ L'appréciation du potentiel éolien de la zone, n'est pas clairement définie par le législateur. Le Conseil d'Etat, dans un Arrêté du 30 janvier 2013, précise toutefois que "[...] l'autorité préfectorale doit disposer de données recueillies selon une méthode scientifique [...] avec une précision suffisante ».

⁴ Sans encore parler d'étude ou de notice d'impact, il s'agit à ce stade d'analyser succinctement l'environnement. Cela passe par une identification des enjeux paysagers et patrimoniaux et justifier de la compatibilité de l'implantation d'éoliennes dans l'environnement.

⁵ Par conséquent, lorsqu'une Z.D.E. intègre des installations existantes, la puissance de ces dernières est prise en compte pour le calcul des puissances minimales et maximales de cette Z.D.E.

- la nécessité pour les ZDE de tenir compte et respecter les délimitations prévues par le SRE (prévus par la loi Grenelle I) qui s'inscrivent en annexe des Schémas Régionaux Climat Air Energie ;
- la soumission des éoliennes dont le mât est supérieur à 50 mètres de haut est au régime de l'autorisation de la procédure ICPE.

Réformes après réformes le cadre règlementaire alourdit les procédures entraînant un ralentissement des projets (graphique ci-dessous).

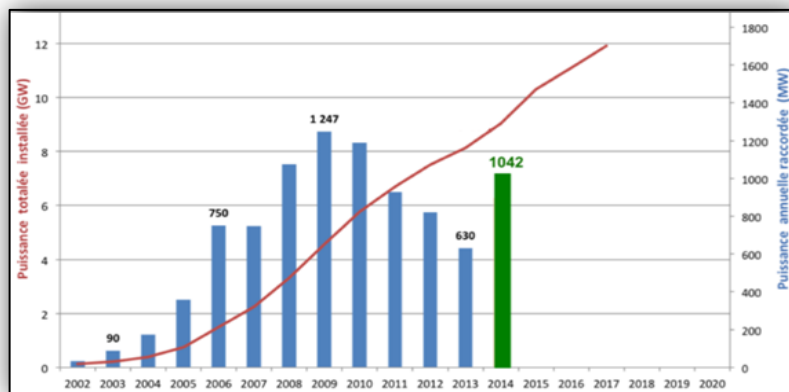


Figure 3 - Evolution de l'éolien en France entre 2002 et 2014

Source : France Energie Eolienne, dossier de presse (2015)

Après avoir eu une croissance ralentie pendant 4 années de suite, l'année 2014 est marquée par un nouveau dynamisme d'implantations éoliennes avec près de 1 000 MW raccordés. Toutefois, la filière reste sensible face aux évolutions réglementaires et aux recours déposés par les opposants.

C'est grâce à de nouvelles mesures, notamment l'adoption de la **loi Brottes du 15 avril 2013** venant simplifier le cadre réglementaire éolien, que cette progression⁶ a pu se faire.

Elle vient alléger le dispositif en :

- **supprimant la règle des 5 mâts** nécessaires à la construction d'un parc éolien ;
- **supprimant la procédure de création de ZDE** (qui faisait doublon avec les SRE) et de surcroît ne restreint plus l'obligation d'achat de l'électricité produite aux installations implantées en dehors des ZDE ;
- tenant compte des zones favorables à l'éolien définies dans le **SRE** pour l'autorisation d'exploiter ICPE.

Le **SRE** consiste à mettre en évidence les zones favorables en listant les communes dont le territoire semble convenir à l'implantation d'éoliennes et dresse des recommandations d'implantation des éoliennes⁷. Il devient ainsi la référence pour l'instruction des dossiers éoliens.

⁶ Annexe 1 – Evolution de la puissance éolienne raccordée par Régions depuis 2001

Le SRE a l'avantage, par rapport aux ZDE, de permettre une meilleure cohérence régionale et de prévoir, par le biais des Schémas régionaux le raccordement au réseau et les besoins en termes de capacité de raccordement.

Parler d'aménagement du territoire suppose un certain nombre de mesures et de règles à respecter. Ainsi, l'implantation d'éoliennes est soumise à des réglementations au regard code de l'environnement et du code de l'urbanisme. Tout porteur de projet éolien se doit alors de réaliser les démarches administratives afférentes à ces codes pour la réalisation de parcs éoliens.

La loi Grenelle II de juillet 2010 ne touche pas seulement qu'aux ZDE ; cette évolution juridique réglementaire encadre par ailleurs les éoliennes en les classant comme ICPE, ce qui les soumet à l'étude d'impact.

Initialement l'autorisation d'exploiter ICPE avait pour objet la prévention des risques et la protection des intérêts pour les établissements présentant des dangers⁸. Dorénavant celle-ci a une fonction s'apparentant à une planification territoriale. Cela s'explique par le fait qu'au moment de statuer sur la demande d'autorisation ICPE, le Préfet doit prendre en considération les zones du territoire régional qui sont favorables au développement de l'éolien tels que définis par le SRE⁹.

Pour qu'un parc éolien puisse être installé, les porteurs de projets doivent de ce fait obtenir une **autorisation d'exploiter au titre de la réglementation des ICPE**¹⁰.

Suite au Décret d'application n° 2011-984 du 23 août 2011, aux deux arrêtés complémentaires du 26 août et la circulaire ministérielle du 29 août, deux régimes¹¹ sont prévus pour les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :

- la **déclaration**, pour les éoliennes dont la hauteur est comprise entre 12 et 50 mètres pour une puissance inférieure à 20 MW
- l'**autorisation** d'exploiter pour les installations comprenant au moins une éolienne dont la hauteur du mât est supérieure à 50 mètres ou pour les éoliennes dont le mât mesure entre 12 et 50 mètres et qui ont une puissance supérieure à 20 MW.

⁷ Par le moyen d'objectifs qualitatifs et quantitatifs

⁸ L.511-1 du code de l'environnement

⁹ L.553-1 du code de l'environnement

¹⁰ Annexe 2 – Contenu de l'autorisation d'exploiter au titre des ICPE

¹¹ Décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées

Aussi, conformément au de code de l'urbanisme, le **permis de construire** est obligatoire pour toute éolienne dont la hauteur du mât est supérieure ou égale à 12 mètres comme le mentionne l'article L. 421-1-1 de ce code.¹²

Par ailleurs, un permis de construire n'est délivré que si le projet est en conformité avec les règles d'urbanisme applicables à la zone d'implantation. L'implantation d'éoliennes n'est pas assimilée à de l'urbanisation, c'est pourquoi, elle n'est pas soumise à l'obligation d'être réalisée dans la continuité de l'urbanisme existant (article L.146-4 du code de l'urbanisme).

En fonction des caractéristiques du projet il est aussi possible de trouver une **demande d'autorisation de défrichement**. En effet, si l'implantation d'un parc éolien nécessite le défrichement d'un bois, il y a besoin d'obtenir cette autorisation au regard du code forestier. Lorsqu'il s'agit de bois appartenant à la collectivité ou encore aux forêts domaniales, une autorisation expresse est nécessaire. Lorsqu'il s'agit de bois privés, le défrichement d'un massif boisé dont la surface est supérieure à 4 hectares d'un seul tenant est soumis à autorisation au titre du code forestier.

Enfin, récemment, dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement, une loi du **2 janvier 2014** et l'Ordonnance n° 2014-335 du 20 mars 2014 instaurent une expérimentation de 3 ans sur une **autorisation unique** en matière d'ICPE dans 7 Régions¹³. Le Gouvernement engage des expérimentations en vue de simplifier certaines procédures du code de l'environnement tout en continuant à protéger l'environnement. Bien que la période d'expérimentation ne soit pas arrivée à son terme, à l'heure d'aujourd'hui tout le territoire national en bénéficie.

L'article 2 de cette ordonnance précise que cette simplification permet de rassembler les décisions de l'Etat nécessaires à la réalisation de projets éoliens soumis à autorisation. Cela concerne :

- le code de l'environnement : autorisation ICPE, loi sur l'eau... ;
- le code forestier : autorisations de défrichement ;
- le code de l'énergie : autorisation d'exploiter, approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité ;
- le code de l'urbanisme : permis de construire.

¹² Lorsque l'éolienne est en dessous de cette hauteur, l'obtention d'un permis de construire n'est pas exigée mais nécessite toutefois une déclaration de travaux, conformément à l'article L 422-2 de ce même code.

¹³ Régions avant la fusion liée à la réforme du 16 janvier 2015 : Basse-Normandie, Bretagne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais, Picardie

Ainsi, les règles de droit ne sont pas modifiées, mais il s'agit de¹⁴ :

- réduire les délais d'attente des différentes autorisations successives afin que le porteur de projet les obtienne rapidement ;
- rendre cohérent le dispositif pour que le projet soit autorisé en une seule fois au lieu de décisions successives indépendantes ;
- réduire le nombre d'interlocuteurs auprès du porteur de projet. Ce dernier aura un seul interlocuteur pour l'ensemble de son projet.

Si la question des énergies renouvelables s'intègre dans une politique tant communautaire que nationale, elle interpelle aussi bien le droit de l'urbanisme, de l'environnement, du domaine forestier que le droit des collectivités territoriales.

Bien que les évolutions législatives et réglementaires touchant le monde éolien n'aient pas cessé de se multiplier ces dernières années, elles gardent toujours comme priorité un développement ordonné¹⁵.

De la construction au démantèlement, en passant par l'exploitation d'un parc¹⁶ l'environnement est, au sens large de son terme, au cœur même des préoccupations et des problématiques pour un aménagement durable du territoire.

A travers ce Travail de Fin d'Etudes, il s'agit dans un premier temps de s'intéresser à la façon dont l'environnement est intégré dans les projets éoliens et dans un second temps, de s'interroger sur les enjeux fonciers qui y sont liés.

¹⁴ Annexe 3 – Schéma de la procédure de l'autorisation unique

¹⁵ Afin d'éviter le mitage du territoire

¹⁶ Annexe 4 – Schéma des étapes d'un projet de parc éolien

I. PRISE EN COMPTE ENVIRONNEMENTALE DES TERRITOIRES DANS LES PROJETS EOLIENS

Afin de tendre vers une meilleure prise en compte possible des enjeux environnementaux dans les parcs éoliens, les acteurs de la filière éolienne sont tenus d'utiliser des outils favorisant une bonne intégration environnementale des projets. Cela passe à la fois par des **études** (I-1 et I-2) mais également par la prise en compte d'un certain nombre d'**enjeux et de contraintes** (I-3). Par conséquent cela ne permet pas une implantation anarchique d'éoliennes sur le territoire.

Les impacts d'une éolienne en fonctionnement normal sont traités dans l'**étude d'impact** sur l'environnement tandis que les risques potentiels sont traités dans l'**étude de dangers**. Cette dernière s'intéresse particulièrement aux dommages causés sur les personnes et non sur tous les enjeux tels que précisés à l'article L.511-1 du code de l'environnement :

«Sont soumis aux dispositions du présent titre¹⁷ les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique »

I.1. Prise en compte de la sensibilité du territoire dans l'étude d'impact

Pour appréhender les conséquences d'ouvrages portant atteinte à l'environnement¹⁸, il est nécessaire que les projets d'implantation d'éoliennes comportent une étude d'impact (Art. L. 122.1 du code de l'Environnement). Un cadrage préalable pour une meilleure pertinence de cette étude est nécessaire : les porteurs de projets éoliens sont tenus de réaliser un **pré-diagnostic** en se basant sur des données existantes (bibliographies, rencontres d'acteurs locaux, sorties sur le terrain). Cela permet de s'assurer qu'il n'y a pas d'incompatibilités entre le projet attendu et les enjeux, et que

¹⁷ ICPE

¹⁸ Pour rappel, les éoliennes de plus de 50 mètres sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, depuis le 14 juillet 2011

les études d'impact réalisées sont pertinentes au regard des différentes problématiques avifaunes, paysagères, sonores, etc.

I.1.1. Recensement des principales contraintes à travers le pré-diagnostic

Le pré-diagnostic doit en premier lieu conduire à voir si le projet est **compatible** avec la zone définie comme favorable au développement de l'éolien. En ce sens, il faut aussi bien regarder le SRE que les documents départementaux comme les chartes départementales, les atlas départementaux éoliens...

Ensuite, le pré-diagnostic permet de **recenser les principales contraintes** techniques et juridiques, les différentes servitudes, périmètres de protection, présence d'habitations etc. sur la zone où est destinée l'implantation.

L'intérêt du cadrage préalable n'est alors pas de dire si oui ou non il y a la nécessité de mener une étude d'impact (qui relève de la réglementation), mais de **préciser le contenu** des études qui doivent être menées en vue de prendre en compte en amont des enjeux environnementaux. En effet, toutes ces informations servent au porteur de projet pour déterminer les sites d'implantation potentiels, la planification des réalisations, les enjeux pouvant compromettre la réalisation du projet....

Objectifs	Périmètres d'étude	Méthode	Moyens
Déterminer les fonctions de l'aire d'étude rapprochée au niveau régional	Aire régionale (aire d'étude rapprochée + 10 à 20 km)	Cartographie recensant : - les gîtes de reproduction, regroupement automnal, hibernation et transit connus - les corridors de déplacement connus ou supposés - les zonages de protection d'inventaire concernant les chiroptères (ZNIEFF...)	Carte IGN avec le périmètre de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude régionale, les données de la DREAL et naturalistes locaux
Déterminer les fonctions de l'aire d'étude rapprochée au niveau local	Aire locale (aire d'étude rapprochée + 200 m à 2 km)	Cartographie recensant : - Les gîtes de reproduction, regroupement automnal, hibernation et transits connus - Les secteurs ou gîtes pouvant accueillir des chauves-souris	Photo aérienne et/ou carte IGN avec le périmètre rapproché et de l'aire d'étude régionale, les données de la DREAL et des naturalistes locaux
	Aire d'étude rapprochée	Cartographie recensant : - Les milieux composant l'aire d'étude rapprochée - Les structures paysagères (boisements, haies...)	Photo aérienne, carte IGN, reconnaissance par une sortie de terrain des milieux et structures paysagères

Tableau 2- Exemple pour un pré-diagnostic sur les chiroptères

Source : *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens, Syndicat des Energies Renouvelables et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères et la Ligue pour la Protection des Oiseaux, Août 2010*

I.1.2. Des projets soumis à l'étude d'impact

Dans le cadre de projets éoliens terrestres, lorsque la **hauteur** du mât (pales non comprises) est supérieure à 50 mètres, celui-ci doit faire l'objet d'une étude d'impact (article R. 122-8 du code de l'environnement) et d'une enquête publique (article R. 123-1 du code de l'environnement).

S'agissant des projets dont la hauteur est inférieure ou égale à 50 mètres, ils sont soumis à la notice d'impact (article R. 122-9 du code de l'environnement).

Etude d'impact et notice d'impact ont les mêmes contenus et objectifs, à la différence que cette dernière est moins importante. En effet, la notice, qui concerne des projets de moindre ampleur, ne nécessite pas d'études très approfondies et touche des zones moins vastes.

L'article L.122-1 du code de l'environnement (modifié par l'article 230 de la loi ENE), donne le cadre dans lequel s'applique une étude d'impact : elle concerne les « *projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés, qui par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine [...]* ».

Comme le précise la loi ENE, l'étude d'impact sert à :

- « *aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des indications de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;*
- *éclairer l'autorité administrative compétente à prendre une décision sur sa nature et son contenu et, le cas échéant, à déterminer les conditions environnementales de cette autorisation et de son suivi ;*
- *informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant ».*

A cet effet, elle permet de concevoir un projet ayant un impact significatif sur l'environnement à court, moyen et long terme en amont d'une prise de décision. La loi Grenelle 2 simplifie et élargit son contenu mais renforce le contrôle de l'autorité compétente.

L'étude d'impact est une démarche mais aussi un dossier réglementaire qui concerne la **globalité d'un projet** (le projet en tant que tel et tous les aménagements, travaux annexes nécessaires à sa mise en place ou au fonctionnement de l'éolienne).

C'est l'un des documents principaux pour le dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Elle identifie les aspects positifs et négatifs et met évidence les **préoccupations environnementales** du

maître d'ouvrage sur la conception de son projet. Elle est à la fois un outil de protection de l'environnement, un outil d'information à destination des services de l'Etat et du public ainsi qu'un outil d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage du projet. En effet, ce dossier présente, à l'autorité environnementale et au public, comment le maître d'ouvrage intègre l'environnement dans son projet et comment il envisage de procéder pour limiter les impacts. L'intérêt principal de l'étude d'impact est la protection de l'environnement, c'est-à-dire la conservation des espaces mais aussi l'intégration des aménagements dans l'environnement. Ensuite, l'étude d'impact est un outil d'information dans la mesure où c'est d'une part une pièce officielle de la procédure dans la décision administrative, et d'autre part au profit du public. En ce sens, la Cour Administrative d'Appel de Lyon, en date du 23/10/2007, vient préciser que l'étude d'impact doit être « suffisante ». Cette suffisance s'exprime par le fait que le public doit être informé de l'impact visuel du projet et de son insertion dans le paysage. En effet, dans la mesure où l'étude d'impact manque de précisions et d'informations des effets d'un parc sur l'environnement visuel de monuments historiques, le public ne peut pas en apprécier le projet.

Enfin, c'est un outil d'aide à la décision. Si elle fait défaut ou si elle est insuffisante, le juge administratif pourra d'ailleurs prononcer l'annulation de la décision publique d'autorisation du projet.

Ce sont les articles L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement qui en définissent son contenu¹⁹. Notons qu'une étude d'impact peut être jugée si elle ne répond pas au contenu réglementaire. Elle peut aussi l'être dans la mesure où elle n'est pas propre au projet en question. Toutefois, le juge peut estimer que certaines omissions, si elles ne nuisent pas à l'information du public ou si elles n'influencent pas la décision administrative, ne sont pas susceptibles de nuire à la procédure.

Avec le classement des éoliennes en tant qu'ICPE, il y a eu peu de changements concernant l'étude d'impact. Toutefois il faut dorénavant fournir en plus une étude de dangers.

I.2. Prise en compte des risques potentiels dans l'étude de dangers

Les éoliennes ont évolué en taille et en puissance ; leurs technologies sont donc actuellement plus fiables et sûres grâce à la mise en place de systèmes de sécurité (arrêts automatiques, détection de glace, etc.). En effet, face aux premiers incidents recensés les

¹⁹ Annexe 5 - Etude d'impact

constructeurs ont amélioré les aérogénérateurs faisant des incidents des faits rares, notamment sur les éoliennes modernes.

Pour mener une étude de dangers, différentes démarches sont à entreprendre. Le schéma ci-après en résume le contenu (tel que défini dans l'article R.512-9) et les objectifs afférents à chacun des points.



Figure 4- Contenu et objectifs de l'étude de dangers

I.2.1. Principes généraux de l'étude de dangers

Une étude de dangers doit identifier et faire connaître les **risques potentiels** liés à l'exploitation projetée d'un parc éolien et de protéger ce périmètre. L'étude de dangers répond alors aux objectifs suivants : « *caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques* »²⁰ d'un parc.

Dans ce cadre et conformément aux exigences réglementaires²¹, l'« *étude comporte, notamment, un résumé non technique explicitant la probabilité, la cinétique²² et les zones d'effets des accidents* »

²⁰ INERIS, France ENERGIE EOLIENE *Guide technique de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens*

²¹ Article R512-1 du Code de l'Environnement et se doit d'être conforme à l'article R512-9 de ce même code

²² La cinétique se rapporte à la vitesse des processus ainsi qu'aux mécanismes qui l'expliquent

potentiels, ainsi qu'une cartographie des zones de risques significatifs »²³. En ce sens, un arrêté du 29 septembre 2005 sur l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence²⁴, de cinétique, d'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, donne un cadre méthodologique, permettant alors d'évaluer des scénarios d'accidents majeurs. Cette évaluation est notamment faite sur les personnes et non sur tous les enjeux tels que définis à l'article L.511-1 qui font l'objet de l'étude d'impact.

De nombreux thèmes sont abordés et détaillés dont certains peuvent être extraits de l'étude d'impact sur l'environnement. L'étude de dangers s'intéresse à plusieurs thèmes liés à l'environnement que sont :

- l'**environnement humain** : les zones urbanisées (distances avec les habitations, nombre d'habitants sur les communes), les établissements qui reçoivent du public (distance, capacité d'accueil...), les ICPE (accidents potentiels liés aux installations), les activités agricoles, commerciales, industrielles, de loisirs...) etc. ;
- l'**environnement naturel** : les conditions météorologiques (températures, précipitations, vent, foudre), les risques naturels (inondations, sismicité...) potentiellement présents ;
- l'**environnement matériel** : identification des distances avec chacune des éoliennes des différents réseaux de communication (routiers, ferroviaires, fluviaux, aériens), des réseaux privés et publics (lignes électriques, gaz, captages d'alimentation en eau potable...)

I.2.2. Dangers potentiels

Que cela soit dans les éléments qui constituent une éolienne, les produits qu'elle contient nécessaires à son bon fonctionnement ou à son entretien, etc. toute éolienne peut être source d'un potentiel danger. Ceux-ci peuvent être de plusieurs ordres et avoir des causes multiples : chute d'éléments composant l'aérogénérateur, projection d'éléments, effondrement de parties de l'aérogénérateur, échauffement de pièces mécaniques ou encore des courts-circuits électriques.

Danger potentiel	Cause
Chute de pale	Vents forts, défaillance dans le frein de rotor, mauvais montage mécanique
Projection d'objets	Morceaux de glace amassés sur les pales
Effondrement de l'éolienne	Vent fort, incendie, défaut dans la fondation
Incendie	Foudre, défaillance du système électrique

Tableau 3 - Exemples de dangers et leurs causes

²³ Article R. 512-9 du Code de l'environnement

²⁴ L'occurrence d'un événement est son apparition dans le temps et/ou dans l'espace

Tous les moyens mis en œuvre menés par le porteur de projet lors de la conception du projet ayant pour but de limiter les potentiels dangers doivent être expliqués et justifiés. C'est par exemple le choix de placer une éolienne à tel ou tel endroit, le choix de tel type d'aérogénérateur, telle hauteur d'éolienne...

Pour anticiper des risques liés à l'implantation d'éoliennes, il convient d'étudier et de prendre en considération les incidents déjà survenus²⁵ dans la filière éolienne. Si aujourd'hui il n'existe pas de recensement à ce sujet et qu'aucune enquête n'a été menée directement auprès d'exploitants de parcs, des retours d'expériences sont disponibles auprès d'organismes de la filière. Cela permet alors d'identifier les types d'accidents existants et les scénarios les plus fréquents²⁶. Parmi 37 incidents recensés en France entre les années 2000 et 2011, il en ressort que les aérogénérateurs les plus accidentés sont les anciens modèles.

Il faut toutefois prendre avec précaution ces retours d'expériences du fait de la non-exhaustivité des événements, l'hétérogénéité des aérogénérateurs et les incertitudes sur les causes provoquant des accidents.

Pour chaque type de scénario envisagé et événements appréhendés, ces différents paramètres sont utilisés et font l'objet de détails dans l'étude de dangers. Compte tenu des impacts et risques potentiels, et grâce aux retours d'expériences notamment, des zones de dangers ont pu être établies et ainsi exclure des zones d'implantation...

I.3. Enjeux et contraintes excluant l'implantation d'éoliennes

La réalisation d'un parc éolien ainsi que sa conception sont la finalité de nombreuses études de faisabilité. Pour que l'implantation d'un parc éolien soit possible, il est tout d'abord essentiel que le **vent** soit suffisant et que le **raccordement au réseau électrique** soit possible.

Après s'être assuré de ce potentiel, il convient de faire un état des lieux des différentes **servitudes** existantes sur cette zone. En effet, la construction et le fonctionnement d'un parc éolien doivent être compatibles avec les enjeux environnementaux, prêter attention au patrimoine naturel et paysager et tenir compte des zones de dangers. Il ne s'agit pas de mettre de côté une servitude handicapante à un projet : toutes doivent être regardées de très près.

L'implantation d'éoliennes fait ainsi face à de multiples contraintes ayant une réglementation encadrée, d'autant plus que le niveau de sensibilité des contraintes est différent selon les

²⁵ Effondrement éolienne, chute de glace, chute d'éléments, projection de tout ou partie de pales, etc.

²⁶ Annexe 6- Incidents éoliens

territoires : une contrainte très forte ou rédhibitoire interdira directement l'implantation d'éoliennes, ou aura besoin d'une dérogation ou d'une autorisation administrative parfois difficile à obtenir au regard des contraintes ou sensibilités concernées.

I.3.1. Faisabilités techniques et énergétiques

Mener un projet de parc éolien nécessite tout d'abord d'identifier un site suffisamment venté, disposant d'une ligne électrique pas trop éloignée pour faciliter le raccordement ainsi qu'un accès au réseau routier.

En premier lieu, il est nécessaire de connaître la **ressource éolienne**, en s'appuyant sur le SRE qui aura prédéfini des zones. Il faut s'assurer que le vent ne soit ni trop faible (pour que l'éolienne puisse tourner) ni trop élevé sinon elle s'arrête (pour des mesures de sécurité notamment). La carte des vents moyens ci-contre met en évidence le gisement éolien ; toutefois, elle cache des disparités ; seule une étude de vent²⁷ à une échelle locale réalisée sur une année permet de calculer le productible d'un parc éolien.

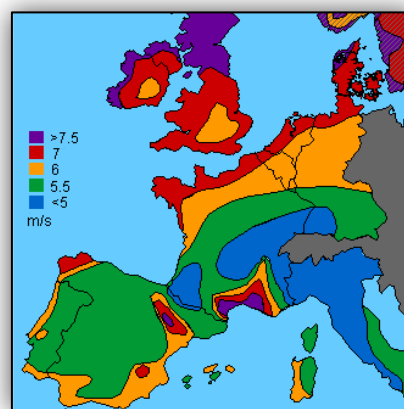


Figure 5 – Gisement de vent

Source : windelectric-europe.com

Si l'éolien français s'est d'abord développé dans les zones les plus ventées, il se développe aujourd'hui grâce

au progrès des machines. L'étude de ce gisement constitue un élément important dans un projet éolien tout comme la vitesse du vent qui doit être constante avec peu de changement d'orientation.

Le **terrain** a aussi une influence. On parle de « terrain plat » lorsqu'il n'y a pas de variation de relief majeur dans le périmètre ; le vent évolue progressivement sans perturbation. A l'inverse, dans une zone où il y a la présence d'obstacles naturels (arbres, haies,...) ou non (habitations par exemple) l'écoulement du vent est perturbé.

²⁷ Différents appareils permettent de mesurer le vent :

- des *anémomètres* placés sur un mât ;
- des *Sodars* (Sound Distance and Ranging System), dont les instruments de mesures sont basés sur l'effet Doppler (décalage de fréquence de l'onde acoustique entre la mesure de l'émission et la mesure de la réception) ;
- des *Lidars* (Light Distance and Ranging Systems) basés sur la rétrodiffusion de la lumière infrarouge

La proximité d'un **raccordement électrique** est nécessaire en raison des coûts de raccordement électrique. Selon EDF, le montant pour une liaison souterraine peut s'élever jusqu'à 60 000 euros HT par kilomètre.

Deux éléments sont alors importants : la liaison électrique entre le parc éolien et le point de raccordement ; la proximité des équipements techniques pour se raccorder sans troubler le réseau électrique.

Tous les sites éoliens ne sont pas **accessibles** par la route. Parfois il convient d'élargir, de modifier la pente ou encore de créer un nouvel accès. Il faut alors bien prendre en compte la rentabilité du projet par rapport aux travaux réalisés. Lors de la livraison, si les chemins ruraux ne sont pas suffisamment larges pour le passage des camions, l'accès ne peut pas se faire. Les contraintes sont liées aux éléments suivants :

- les pales, d'un seul tenant, ont une longueur allant de 40 à 45 mètres ; elles servent à déterminer le rayon minimal de courbure de la voie d'accès ;
- le poids de la nacelle, qui au-dessus de 25 tonnes fait apparaître des difficultés pour monter des territoires pentus ;
- le poids et la longueur des éléments de la tour qui cumulent des difficultés concernant le rayon de courbure et la pente maximale.

L'accès dépend par ailleurs du type de camion et des conditions météorologiques si le sol n'a pas de revêtement.

L'**aire d'étude** est ainsi déterminée. Elle comprend les différents sites d'implantation potentiels du projet pouvant accueillir un parc éolien. Du fait de contraintes trop importantes certains sites seront mis de côté.

Si ce montage technique et énergétique est possible, alors, il convient d'étudier un certain nombre de contraintes et servitudes : contraintes aéronautiques, techniques, le milieu humain et l'habitat, l'environnement (faune, flore), le paysage et le patrimoine.

I.3.2. Contraintes aéronautiques

L'une des plus fortes contraintes, la plus rédhibitoire dans un projet éolien est l'**activité aéronautique**. Les servitudes aéronautiques relèvent du code de l'Aviation Civile. Elles ont pour objectifs d'assurer la sécurité de circulation des aéronefs. En effet, un parc éolien occupe un espace aérien important, c'est pourquoi il se doit d'être compatible avec les différentes activités environnantes.

Les contraintes aéronautiques peuvent générer des restrictions sur la hauteur des éoliennes ou encore interdire l'implantation d'un parc. Toutefois, dans ces zones pourtant couvertes de servitudes il peut être possible que des éoliennes voient le jour si des hauteurs maximales sont respectées. En dehors de ces zones de servitudes aéronautiques de dégagement, les éoliennes sont soumises à des autorisations de l'aviation civile et des armées.

On y trouve notamment les servitudes de balisage, les servitudes de dégagement autour des aérodromes, les servitudes aéronautiques établies par la protection de la circulation aérienne à l'extérieur des zones de dégagement concernant les installations particulières.

Les servitudes aéronautiques d'un aérodrome déterminent et délimitent des zones à proximité des aérodromes où aucun obstacle ne doit dépasser. Celles-ci sont regroupées dans un document appelé « plan de **servitudes aéronautiques de dégagement** ». Par ces servitudes, les communes ont l'interdiction de créer de nouveaux obstacles et ont l'obligation d'enlever les obstacles pouvant être un danger pour la circulation aérienne. A cet effet, aucune implantation d'éoliennes ne peut voir le jour dans ces surfaces. Néanmoins, malgré la présence d'une telle contrainte, il existe parfois des solutions pour qu'un projet puisse voir le jour. C'est le cas d'un projet de parc éolien dans les Deux-Sèvres (commune de Thouars) qui ne pouvait pas se faire à cause d'un aérodrome situé à proximité. Pour faire face à ce problème et concilier le projet éolien avec l'aviation, il a été décidé de modifier le périmètre des servitudes aériennes en modifiant le tracé d'une piste.

Les servitudes aéronautiques sont représentées sur un plan sous la forme d'un « hippodrome » situé au milieu de la piste principale et prolongé par deux trouées triangulaires en directions contraires.

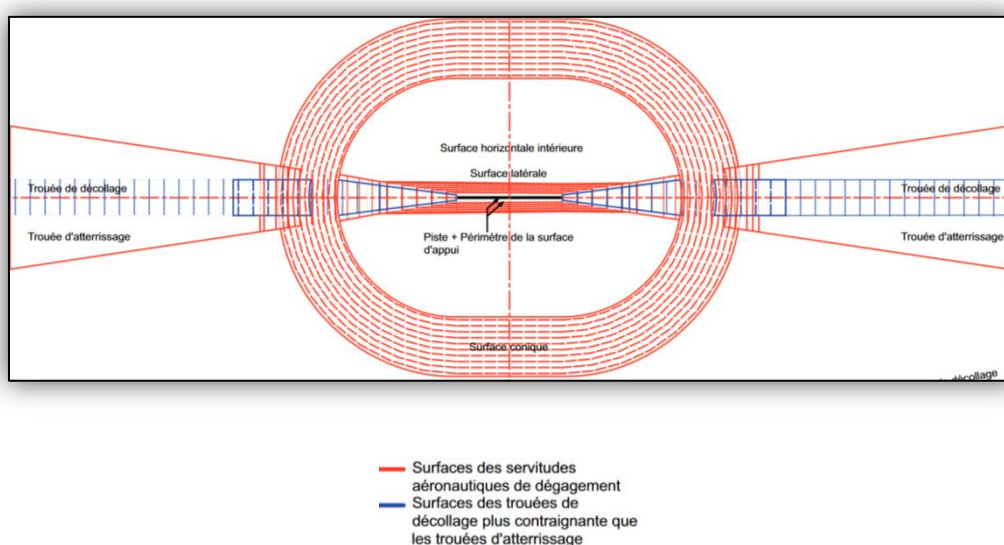


Figure 6 - Schéma de servitudes aéronautique de dégagement

Sources : *Les servitudes aéronautiques*, note d'information générale, par la Direction Générale de l'Aviation Civile, Juillet 2010

Quant aux servitudes **aéronautiques de balisage**, elles ont pour fonction de faciliter la visibilité nocturne des obstacles pouvant être un danger aux pilotes. Elles servent également à rendre les parcs éoliens plus facilement détectables avec le radar de navigation des avions.

Le balisage n'est pas seulement réduit aux zones déterminées par les surfaces de dégagement et peut s'étendre au-delà. Ce balisage s'applique pour tout obstacle massif et mince dont le sommet se trouve à moins de 10 mètres en dessous de la surface de dégagement ou encore d'autres obstacles dont le sommet se trouve à moins de 20 mètres au-dessous de la surface de dégagement

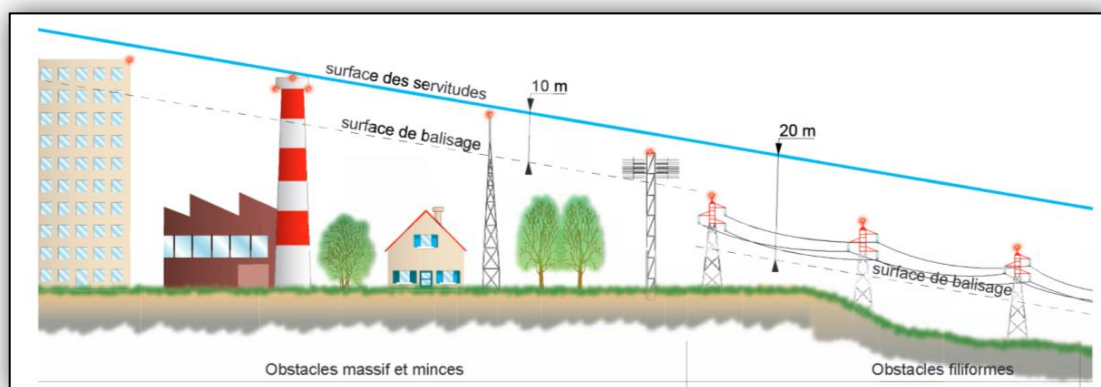


Figure 7 - Schéma de servitudes aéronautique de balisage

Sources : *Les servitudes aéronautiques*, note d'information générale, par la Direction Générale de l'Aviation Civile, Juillet 2010

En ce sens, un arrêté du 13 novembre 2009 détermine les modalités de balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques : éolienne de couleur uniforme, balisage lumineux de jour et de nuit, balisage visible à 360° lorsque les éoliennes sont d'une hauteur supérieure à 150 mètres, etc.

S'agissant des contraintes liées à l'**aéronautique militaire**, il faut savoir que sur tout le territoire National, la Défense dispose de zones militaires bien définies où l'armée peut voler à très basse altitude. Ce réseau Très Basse Altitude (TBA) correspond à des couloirs allant de 10 à 20 kilomètres de large et sont empruntés à très grande vitesse par l'armée de l'air.

I.3.3. Servitudes et contraintes techniques

Les servitudes d'utilité publique sont des contraintes réglementaires liées à des équipements ou des aménagements. Elles sont nombreuses et la liste ci-dessous n'est pas exhaustive. Pour chaque projet, il convient de se référer aux directions compétentes et parfois même remonter à la source de l'information pour s'assurer de la distance à respecter.

Les **radars de Météo France** couvrent le territoire. Par l'implantation d'éoliennes, différents impacts peuvent être identifiés : blocage du faisceau provoquant une baisse du signal reçu, perturbation des données relatives aux mesures du vent... A cet effet, l'Agence Nationale des Fréquences impose des distances pour protéger les radars météorologiques.

Une note réalisée par le Service de météorologie allemand (« Deutscher Wetterdienst – DWD ») a présenté les difficultés qui se posent dans le cadre de l'installation d'éoliennes à proximité de radars météorologiques. En effet, les rédacteurs de cet article mettent en évidence que l'analyse des précipitations est troublée par les échos radars générés par les éoliennes. C'est ce qui justifie une zone de protection de plusieurs kilomètres (5 km) autour des radars météorologiques.²⁸

Si un aérogénérateur doit être implanté en dessous de la distance minimale de protection (article 4-2-1 de l'arrêté du 26 août 2011 et modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014) l'implantation est interdite sauf si Météo France donne un avis favorable.

Si cette servitude se veut contraignante, l'Etat a toutefois pris un arrêté modificatif visant à simplifier l'installation de projets éoliens à proximité de radars météorologiques. De ce fait, ce texte supprime l'autorisation préalable de Météo France en amont de tout nouveau projet éolien²⁹. Facilitant ainsi l'implantation d'éoliennes, cet arrêté met en évidence la volonté gouvernementale d'évoluer en faveur de la transition énergétique. Par ailleurs, cela permet d'aller plus vite dans les délais d'instruction de projets éoliens.

Si les éoliennes ne doivent pas gêner les radars météo, il en va de même concernant la propagation des ondes des **stations radioélectriques³⁰ et faisceaux hertziens**. Les servitudes radioélectriques servent à protéger les centres d'émission et de réception radioélectriques contre les obstacles et les perturbations électromagnétiques ; c'est également le cas pour les liaisons hertziennes entre ces centres. Un périmètre de protection peut aller jusqu'à un ou deux kilomètres de rayon. De même, pour les faisceaux hertziens reliant certains émetteurs entre eux dont le couloir est d'environ 200 mètres de large.

Il faut savoir que les perturbations provoquées par les éoliennes ne viennent pas directement de signaux brouilleurs que ces dernières pourraient émettre. Alors pourquoi imposer un périmètre de protection ? Cela s'explique en raison des perturbations des éoliennes prévenant de leur capacité à

²⁸ Référence : *Office franco-allemand pour les énergies renouvelables*, <http://enr-ee.com/fr/energie-eolienne/actualites/lecteur/le-service-de-meteorologie-allemand-publie-une-note-sur-les-radars-meteo-et-les-eoliennes.html>, consulté le 20 mai 2016

²⁹ Référence : *Communiqué de presse : Eoliennes et radars météo*, par France Energie Eolienne, le 24 novembre 2014

³⁰ Equipements électroniques de télécommunications, qui par l'intermédiaire d'une antenne radioélectrique, rayonne des ondes électromagnétiques dans l'espace hertzien

réfléchir et diffracter les ondes électromagnétiques. Le rayon réfléchi ou diffracté se mêle alors avec le trajet direct qui va de l'émetteur vers le récepteur. Cela peut alors créer une interférence.

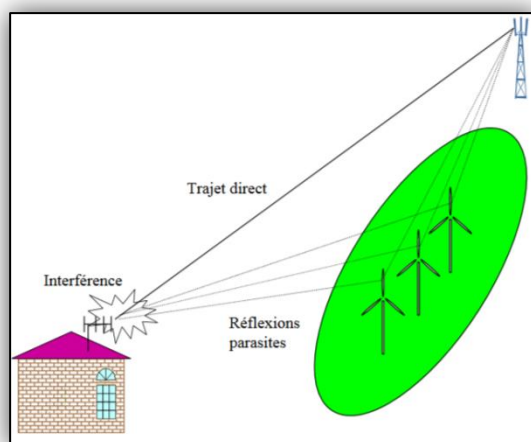


Figure 8 - Perturbation de réception TV par un parc éolien

Source : *Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes*, par l'Agence Nationale des Fréquences, 2012

Un arrêté technique interministériel datant 17 mai 2001 détermine les différentes conditions techniques à satisfaire dans le cadre de distribution d'énergie électrique. Ainsi, pour les **réseaux électriques haute tension** (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 000 Volts), les éoliennes doivent être éloignées d'une distance au minimum égale à la hauteur de l'éolienne pour limiter les risques de chutes ou de projection de matériaux.

Pour des mesures de sécurité, il convient de s'éloigner des **routes**. Ces servitudes servent principalement à protéger les abords directs du réseau routier. Entre la route et une éolienne, la distance doit être au moins égale à la hauteur totale de l'aérogénérateur (correspondant à la hauteur du mât et des pâles) à laquelle 20 mètres sont ajoutés pour des raisons de sécurité de circulation et de l'infrastructure routière en cas de chute.

Néanmoins, quelques exceptions peuvent apparaître. En effet, la CAA de Nantes (CAA Nantes, 12/05/2010) a rendu une décision en faveur de l'implantation d'éoliennes en bordure de route départementale. Elle précise qu'en raison du caractère aléatoire du passage de véhicules cela ne crée pas un risque d'exposition permanente aux personnes ou aux biens.

Il en va de même pour les voies de **chemin de fer**. Comme pour le réseau routier, une distance de sécurité doit être respectée ; elle correspond également à la hauteur totale de l'aérogénérateur augmentée de 20 mètres. Par ailleurs, pour des raisons de sécurité, il faut prendre en compte la donnée selon laquelle l'installation d'un parc éolien ne doit pas perturber les électrons magnétiques de l'infrastructure ferroviaire.

Suite à une analyse hydrogéologique, trois types de périmètres de protection sont déterminés³¹ autour des **captages d'eau potable** : immédiate, rapprochée et éloignée.

- le périmètre de protection immédiate correspond à la prise d'eau et s'étend sur quelques ares ; toute activité y est interdite ;
- le périmètre de protection rapprochée protège le captage au regard de la migration souterraine des substances polluantes ; il couvre quelques hectares. Les activités pouvant potentiellement polluer sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières ;
- le périmètre de protection éloignée est quant à lui facultatif ; il s'agit de la zone d'alimentation du point d'eau.

S'agissant de ces deux derniers points, des servitudes d'usage peuvent parfois limiter des activités (épandage, stockage de produits polluants, ...) mais ne sont bien souvent pas incompatibles avec l'implantation d'éoliennes. Néanmoins, chaque porteur de projet est tenu de contacter un hydrogéologue pour connaître les éventuelles contraintes d'implantation sur les parcelles concernées.

Enfin, les **risques naturels** comme les inondations causées par les débordements de cours d'eau ou encore des remontées de nappes, glissements de terrain, risques d'incendies (en raison de la proximité avec une forêt) etc. sont aussi étudiés sur les communes sensibles à ces phénomènes. La présence d'un ces de risques connus sur une zone est incompatible avec la mise en place d'un parc éolien.

La construction d'un parc éolien peut être refusée en application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme. Un Préfet peut refuser l'autorisation d'implanter des éoliennes en raison de la « non cohabitation » avec son environnement. C'est ce qui est arrivé dans le Gard où six éoliennes devaient prendre place dans un massif forestier. Ce dernier étant fortement exposé aux risques d'incendies de forêts a été refusé. Cela se justifie en raison de leur hauteur, susceptible d'être un obstacle à l'intervention des moyens aériens de lutte contre le feu.

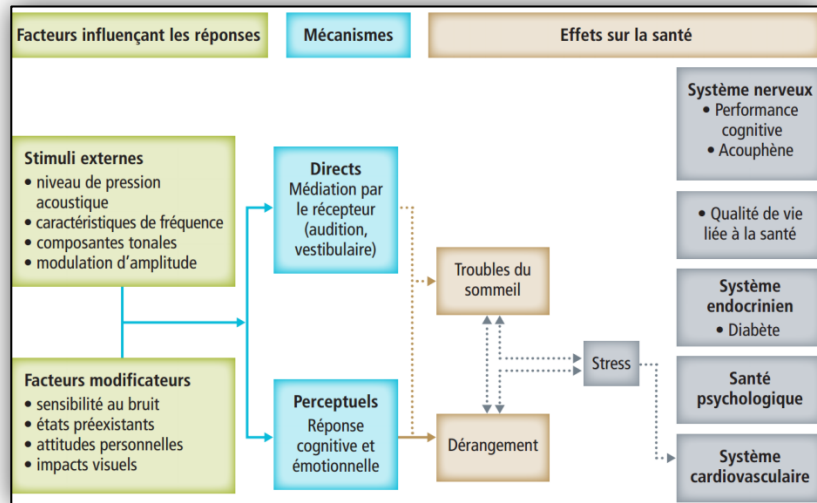
I.3.4. Milieu humain et habitat

Un grand générateur ne crée pas plus de **nuisances sonores** qu'un petit, en partie grâce au fait que la rotation des pales est plus lente. Néanmoins, il doit y avoir un éloignement suffisant par rapport au voisinage. Le bruit généré par une éolienne est constitué du bruit mécanique lié au mouvement des éléments formant l'éolienne et le frottement des pales dans l'air.

³¹ <http://www.eaufrance.fr/agir-et-participer/prevenir-les-risques/protection-des-captages>

Débat sur les effets néfastes du bruit des éoliennes sur la santé

Une étude menée par le Conseil des académies canadiennes (comité pluridisciplinaire d'experts), dans son **étude sur le bruit des éoliennes** soulève des questions et fait aujourd'hui débat sur le risque potentiel pour la santé humaine provoqué par l'exposition à celles-ci. S'il semble exister une relation entre le niveau de bruit des éoliennes en plein air et le nombre de



personnes se trouvant dérangées, il est difficile d'affirmer que ce son contribue à une gêne permanente à long terme, bien que « *les composantes à basses fréquences et la modulation d'amplitude périodique aient été étudiées comme facteurs probables* ».

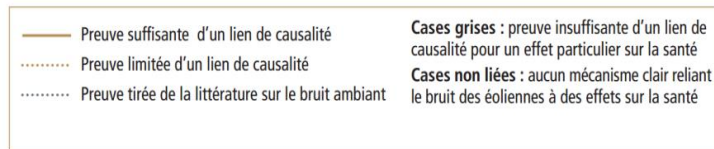


Figure 9 - Résumé de l'information pertinente aux voies de causalité entre l'exposition au bruit des éoliennes et les effets indésirables sur la santé

Le manque d'informations à ce sujet ne permet pas tirer des conclusions certaines sur les effets néfastes sur la santé.

La réglementation sonore ne prescrit pas d'éloignement minimum. Mais, comme le schéma ci-dessous laisse présumer, il y a la nécessité d'un retrait de plusieurs centaines de mètres pour que le bruit ne soit pas entendu. Au-delà d'un kilomètre, il est considéré que les nuisances sonores ne sont pas perçues par les riverains.

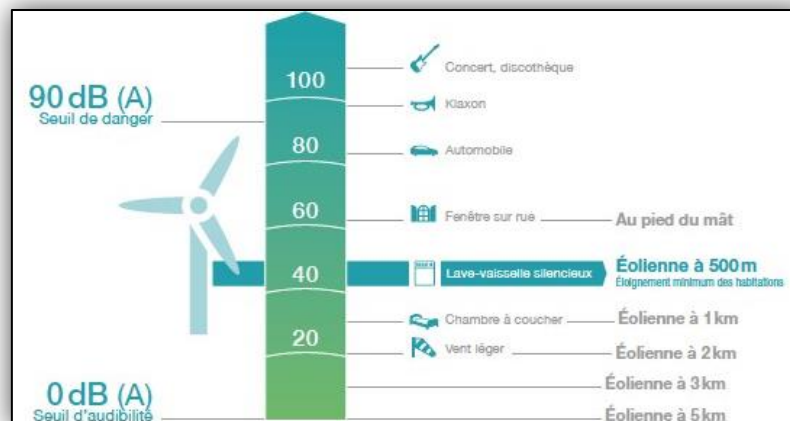


Figure 10 - Comparatif de la perception du bruit pour une habitation située à 500 mètres d'une éolienne

Source : <http://www.engie.com>

La présence des habitations est à prendre en compte au cas par cas. Plus on voudra renforcer le critère d'éloignement avec les habitations, plus la zone potentielle d'implantation sera réduite.

Cours d'Appel d'Orléans, 19 mai 2003

« La construction d'une éolienne à 400m d'une habitation ne constitue pas un trouble anormal de voisinage, dès lors que le pylône n'altère que de manière limitée l'environnement de la propriété qui est pour l'essentiel préservée et que la gêne n'est que purement esthétique et demeure modérée eu égard à son éloignement qui se trouve englobé dans un large champ de vision »

Si en France, la distance minimale imposée entre une éolienne et des **habitations riveraines** est de 500 mètres, on peut toutefois s'interroger sur cette distance qui a manqué de passer à 1 000 mètres en avril 2015... En effet, certains Etats adoptent des mesures de sécurité bien plus significatives : en Angleterre et en Allemagne la distance minimale entre les éoliennes et les habitations sont de 1,5 km ; aux Etats-Unis et en Finlande 2 km ; au Canada 2,5 km ; ou encore à une distance équivalant à 10 fois la hauteur totale de l'éolienne en Bavière. En effet, les éoliennes étant de plus en plus hautes³², pour des raisons de sécurité et pour mieux protéger les riverains des infrasons, l'Etat de Bavière a adopté la « règle des 10H³³ ». ³⁴

Une éolienne de 200 mètres de haut implique ainsi un éloignement de 2 km des habitations. Mais cette règle, ne risque-t-elle pas de considérablement réduire les zones propices à l'implantation d'éoliennes ?

L'**ombre portée** peut aussi être considérée comme trouble du voisinage. Cela dépend de plusieurs facteurs : position du soleil, durée d'ensoleillement, orientation du rotor,... Dans certaines conditions bien spécifiques (ciel dégagé, soleil bas) les pales des éoliennes créent des ombres mouvantes qui peuvent déranger. Si certains individus font part d'une hypothèse entre le battement généré par les ombres et des crises d'épilepsie, il n'y a pas de preuves scientifiques qui peuvent le confirmer. En effet, la fréquence de l'effet stroboscopique nécessaire pour provoquer une crise d'épilepsie est entre 150 et 2 400 clignotements par minute, alors que la fréquence d'oscillation des ombres des éoliennes est comprise entre 30 à 60 clignotements par minute...³⁵

I.3.5. Environnement et milieux naturels

Dans les années 90, suite à un constat de mortalité élevée de vautours fauves en Espagne causée par des parcs éoliens, l'avifaune est davantage prise en considération. Face à cela, des

³² Certains projets en Bavière font 200 mètres de haut

³³ Entrée en vigueur en novembre 2014

³⁴ Source : <http://fr.friends-against-wind.org>, consulté le 10/05/2016

³⁵ Les éoliennes, la santé et le bruit, <http://www.equiterre.org/>, site consulté le 10/05/2016

études ornithologiques se sont accentuées pour évaluer ces impacts. La question de la cohabitation s'est posée : les oiseaux peuvent-ils cohabiter avec des parcs éoliens ? Certains s'apprêtent à dire que l'avifaune migratrice est capable de contourner les éoliennes et que l'avifaune nicheuse est en mesure d'intégrer les éoliennes dans son environnement du fait qu'elles sont des infrastructures imposantes et perceptibles. Cependant, un changement de trajectoire, un contournement des oiseaux migrateurs peut avoir des conséquences comme un allongement du parcours, une déviation les menant vers d'autres risques etc.

L'impact lié à l'implantation d'un parc éolien peut être de deux ordres :

- indirect comme la perturbation des oiseaux (disparition de leur habitat et destruction du milieu, réduction du nombre d'oiseaux, changement de trajectoire...);
- direct comme la collision des oiseaux avec les machines.

L'estimation peut passer du simple au double selon les études et les pays : « *En 2013, Environnement Canada a estimé qu'en moyenne [...] 8,2 oiseaux étaient tués par éolienne par an en raison d'une collision avec celles-ci* »³⁶. Toutefois, en France il semblerait que la mortalité des oiseaux liée aux éoliennes soit bien plus faible ; elle représenterait 0.4 à 1.3 oiseaux tués par éolienne et par an³⁷, ce qui est peu comparé à d'autres causes de mortalité provoquées par les voitures, lignes à haute tension (pouvant tuer plusieurs dizaines d'oiseaux chaque année). Allant en cette faveur, la Ligue de Protection des Oiseaux, dans un communiqué de presse³⁸ fait savoir qu'elle soutient le développement éolien et que les ornithologues ont déjà pu observer l'adaptation des oiseaux aux éoliennes. Mais, une attention particulière doit être portée sur les choix d'emplacement des éoliennes afin de limiter les perturbations des oiseaux, aussi bien sur leur vie quotidienne que sur la migration. Le seul moyen efficace pour éviter ou réduire autant que possible la mortalité des oiseaux est de faire des études approfondies.

Différents outils d'inventaire ou de protection permettent de réglementer l'implantation d'éoliennes dans des territoires à enjeux faunistiques et floristiques.

Pour le milieu naturel il y a des **inventaires scientifiques**, qui n'ont pas de valeur réglementaire directe. On y retrouve les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :

³⁶Source : *L'énergie éolienne*, sur <http://naturecanada.ca/> consulté le 10/05/2016

³⁷ www.enr-sodeger.com

³⁸ LPO, Communiqué de Presse, mercredi 16 octobre 2013, « *Energie éolienne et protection de la biodiversité : comment articuler la transition énergétique avec la préservation de la nature ?* »

L'inventaire **ZNIEFF**³⁹ repose sur la richesse des milieux naturels où des espèces floristiques et faunistiques sont rares ou menacées. Il identifie et localise les sites où il y a un intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. On distingue les Z.N.I.E.F.F. de type I et de type II :

- celles de type I sont des sites de superficie souvent limitée mais très sensibles, avec des associations d'espèces ou milieux rares, remarquables ;
- celles de type II concernent de grands ensembles naturels plus vastes. Ce sont par exemple des massifs forestiers, plateaux, vallées... riches offrant des possibilités biologiques importantes.

Néanmoins, la présence de ZNIEFF ne suffit pas à établir l'incompatibilité avec des éoliennes comme le précise une jurisprudence de la CAA de Marseille du 21 octobre 2010, SA TENCIA. Cette jurisprudence rappelle que l'existence d'une ZNIEFF n'est pas de nature à interdire un aménagement. La ZNIEFF n'a en effet pas de valeur juridique mais informe sur la richesse patrimoniale d'un site.

L'inventaire **ZICO**⁴⁰ (Zone importante pour la conservation de oiseaux) permet de recenser et protéger les biotopes et habitats d'espèces menacées ou rares, notamment les espèces migratrices. Les zones se révélant comme intéressantes pour les oiseaux sont considérées comme « sensibilités fortes ». Cette protection ne confère pas de protection réglementaire mais nécessite d'être prise en compte lors d'aménagements.

D'autres **mesures de protections particulières** sont aussi à prendre en compte concernant certains espaces. Parmi celles-ci on trouve des espaces protégés par une réglementation ou une maîtrise foncière (Parcs Naturels Régionaux, Réserves naturelles nationales et régionales, réserves biologiques domaniales et forestières, réserves de chasse et de faune sauvage, arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, Zones de Protection Spéciale, Sites Natura 2000, les espaces remarquables de la Loi Littoral et les Espaces naturels sensibles).

Le classement d'un territoire en **P.N.R**⁴¹ a pour objectifs de promouvoir la qualité d'un territoire par la protection de ses espaces, la préservation de l'environnement mais aussi par sa mise en

³⁹ Circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991 du Ministère de l'Environnement ; Article L.411 – 5 du code de l'environnement

⁴⁰ Directive Oiseaux n° 79/409 ; Directive Habitats n° 92/43 ; Articles L.414 -1 à 7, art. R.214-23 à 39 du code de l'Environnement

⁴¹ Articles L.333 -1 et suivants du Code de l'environnement ; Articles R.244 - 1 à 16 du Code de l'environnement

valeur patrimoniale. Il n'y a pas de texte réglementaire qui impose des obligations spécifiques et particulières dans un PNR. Ainsi les projets éoliens sont compatibles avec les P.N.R. dans la mesure où ils ne vont pas à l'encontre des orientations et des principes fondamentaux des chartes des P.N.R.

C'est le cas par exemple dans le Parc Naturel Régional Normandie Maine. Ce dernier a développé dans sa charte son engagement pour lutter contre le réchauffement climatique. Il a ainsi mis en place des mesures favorables au développement de l'éolien dans une mesure raisonnée. Le Parc soutient ce développement tout en prenant compte du paysage et de la biodiversité du territoire.

Les **réserves naturelles nationales et régionales**⁴² ont pour intérêt la préservation de la faune, de la flore et des milieux naturels ayant une importance particulière. Elles concernent des territoires pour lesquels la faune, la flore, le sol, les eaux,... ont un intérêt scientifique et une haute valeur écologique. Sur ces espaces, les activités sont soumises à une réglementation particulière et l'installation d'éoliennes y est très réglementée : la sensibilité naturelle du site doit être prise en compte.

Les **réserves** concernent les **milieux forestiers**⁴³ riches, rares ou fragiles. On distingue les réserves biologiques domaniales qui sont les forêts domaniales (domaine forestier de l'Etat), des réserves biologiques forestières qui s'appliquent aux forêts non domaniales, soumises au droit forestier. Sur ces espaces, il n'est généralement pas possible d'installer des éoliennes.

Les **A.P.P.B.**⁴⁴ sont destinés à protéger les milieux nécessaires à l'équilibre biologique des espèces animales et végétales menacées au niveau local. Ces espaces relèvent de protections strictes et l'installation d'éoliennes n'est pas possible. Cela concerne des biotopes (dunes, landes, pelouses, mares, prairies humides...) nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

⁴² Articles L. 332-1 à L. 332-10 et R. 332-1 à R. 332-29 du code de l'environnement

⁴³ Convention générale du 03/02/81 relative aux réserves biologiques domaniales ; Convention du 14/05/86 relative aux réserves biologiques forestières ; Circulaire DERF/SDEF n°3002 du 28/01/1993 relative à la politique nationale de prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière ; Articles L-133-1, L-141-2 et R-133-5 du code forestier)

⁴⁴ Articles L 411-1 à L 411-3 et L 415-1 à L 415-5 ; R 411-1, R 411-15 à R 411-17 et R 415-1 du code de l'environnement)

Les **ZPS**⁴⁵ sont des zones fortement sensibles relevant d'un intérêt communautaire pour les oiseaux. Des projets peuvent être acceptés sous certaines conditions et selon des procédures spécifiques à suivre. Quant au **réseau Natura 2000**⁴⁶, il vise à préserver la biodiversité en maintenant ou rétablissant des habitats d'espèces animales ou végétales qui contribuent à la richesse biologique du continent européen.

La Cour de Justice de l'Union Européenne, dans un arrêt qu'elle a rendu en juillet 2011⁴⁷, précise qu'il est possible d'implanter des éoliennes en Zone Natura 2000 mais sous certaines conditions. Cet arrêt fait suite à une question concernant la légalité, au regard du droit de l'Union Européenne, d'une mesure prise par une collectivité qui a été de refuser l'implantation d'éoliennes en Zone Natura 2000. Effectivement, en principe, une collectivité peut interdire la mise en place d'éoliennes dans ces espaces. Cette mesure est légale mais seulement valable si cette interdiction ne viole pas le « principe de non-discrimination et de proportionnalité ».

Dans le cas ici présent, le principe de discrimination s'exprime au regard des exigences liées à la protection de la biodiversité. Comme le précise l'arrêt (mentionné ci-dessus) : la juridiction compétente « *doit tenir compte des spécificités des installations éoliennes, tenant notamment aux dangers que celles-ci peuvent représenter pour les oiseaux, tels que les risques de collision, les perturbations et déplacements, l'effet «de barrière» forçant les oiseaux à changer de direction ou la perte ou la dégradation des habitats.* »

S'agissant du principe de proportionnalité, la CJUE précise que cette interdiction ne doit pas être un frein au développement des énergies renouvelables

Rappelons que l'évaluation des incidences environnementales d'un projet doit être irréprochable et continuellement mise à jour, notamment au regard des exigences liées à l'écologie.

Par ailleurs, cet arrêt ne signifie pas pour autant que toute collectivité publique peut interdire sans raison d'installer des éoliennes en zone Natura 2000. Il indique toutefois que ce type d'interdiction peut être prononcé, sans pour autant qu'elle soit illégale. La décision ainsi apportée par la Cour de Justice attire l'attention des développeurs éoliens à bien tenir compte de la jurisprudence de l'Union Européenne mais également à la biodiversité afin que leurs projets n'appellent pas à de telles mesures d'interdiction.

⁴⁵ Directive européenne n°79/409 portant sur la conservation des oiseaux sauvages ; Directive n°92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages ; Articles L. 414-4 et 5 du code de l'environnement

⁴⁶ Directive européenne « Oiseaux » du 2 avril 1979 ; Directive européenne « Habitats » du 21 mai 1992 ; Articles L.414.1 à L.414.7 du code de l'environnement)

⁴⁷ CJUE, 21 juillet 2011, Azienda Agro-Zootecnica Franchini S.a.r.l., Eolica di Altamura Srl c. Regione Puglia

La **loi Littorale**⁴⁸ détermine des espaces remarquables, des zones sensibles (plages, falaises...) sur lesquels des aménagements légers peuvent être implantés. Le Conservatoire du littoral a pour mission d'acquérir des zones du littoral menacées et ainsi limiter les aménagements. Les principaux objectifs de ce conservatoire sont de protéger des sites, améliorer la biodiversité, préserver des usages traditionnels.

Cette loi de 1986 a un important objectif de protection : elle règlemente un certain nombre de points comme l'impossibilité de construire en dehors des zones déjà urbanisées sur une bande de 100 mètres au-delà du rivage ou encore la préservation des espaces remarquables face à l'urbanisation.

Se pose alors la question de la constructibilité d'éoliennes sur le littoral. Faisant suite à la demande refusée d'un permis de construire (de huit éoliennes) dans le Finistère (sur la commune de Plouvien), la CAA de Nantes, en janvier 2011, a estimé que la construction d'éoliennes doit être regardée comme une extension de l'urbanisation. Cette considération se fait au regard de l'article L.146-4 du code de l'urbanisme qui interdit l'extension de l'urbanisation dans les communes littorales lorsqu'elle n'est pas en continuité avec les agglomérations et villages existants. Toutefois, on peut s'interroger sur la pertinence de cette décision compte tenu de l'article L. 553-1 du code de l'environnement⁴⁹. En effet, celui-ci impose "*une distance minimale de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la loi Grenelle 2*". Ces différentes mesures ne sont ainsi pas en faveur du développement de projets éoliens sur des zones littorales bien que les vents y soient forts.

Les **Espaces Naturels Sensibles**⁵⁰ concourent à la préservation des espaces dont le caractère paysager et naturel est menacé notamment à cause de pressions d'aménagement ou de son intérêt particulier. C'est par l'acquisition foncière ou la signature de conventions entre des propriétaires privés ou publics que cet outil vient protéger les espaces naturels.

On pourrait se demander s'il est possible de préempter dans ces ENS en vue d'installer un parc éolien. D'un point de vue théorique, cela apparaît possible dans la mesure où un droit de préemption particulier peut être établi dans ces espaces. Cependant, en se fondant sur l'article L.412-10 du code de l'urbanisme, il est précisé que les parcelles acquises dans ce cadre doivent être aménagées en vue d'être ouvertes au public (hormis en cas de dérogation justifiée au regard de la fragilité du milieu naturel concerné). Faisant application de cette règle, la CAA de Lyon⁵¹ en

⁴⁸ Loi Littoral n° 86-2 du 3 janvier 1986.

⁴⁹ Les possibilités de développer des projets éoliens dans des communes littorales ont été restreintes par les dispositions de l'article 90 de la loi Grenelle II (codifiées à l'article L. 553-1 du code de l'environnement)

⁵⁰ Articles L.142-1 à L.142-13 du code de l'urbanisme

⁵¹ CCA Lyon, 30 novembre 2010, *Commune de Montmiral*

apporte la réponse : elle annule la délibération du conseil municipal qui souhaitait exercer son droit de préemption en ENS en considérant qu'un projet éolien n'est pas compatible avec l'ouverture au public.

I.3.6. Paysage et patrimoine

Par leur couleur, leur taille, les éoliennes peuvent bouleverser la perception du paysage. C'est pourquoi il est nécessaire de bien l'intégrer dans son environnement paysager⁵². Il repose sur notre perception visuelle qui diffère selon notre point de vue, notre éloignement au parc ou encore selon l'altitude. Appréhender un paysage est un sujet délicat car il s'apprécie aux degrés de notre relation au lieu, nos attentes... Cette modification paysagère est alors perçue de différentes manières, et les opposants utilisent la « dénaturation du paysage » comme argument. Pourtant aujourd'hui, de nombreux paysages sont marqués par l'occupation humaine.

Toutefois, dans certains territoires, notamment de plaine, comme dans le Beauce, le phénomène de saturation visuelle de l'horizon peut compromettre le caractère naturel du paysage (CAA Nantes, 10 décembre 2010) contrairement à d'autres endroits plus vallonnés.

C'est pourquoi, l'intégration d'un parc éolien dans le paysage doit être réfléchi aussi bien sur le paysage immédiat (composantes paysagères à proximité du parc tels que les boisements, haies... ; les aménagements des chemins d'accès...) que sur le paysage environnant avec la prise en compte des périmètres à respecter.

Une jurisprudence de la CAA de Nancy (CAA Nancy, 13/06/2011) a caractérisé comme étant une atteinte au paysage, l'implantation d'éoliennes sur une crête. Dans ce cas, *« l'introduction de ces installations artificielles, au surplus mouvantes, modifiait l'échelle de perception visuelle du paysage environnant et en portait atteinte à son caractère naturel [...] et avaient pour effets d'anthropiser le paysage et portaient atteinte au caractère et à l'intérêt des lieux »*.

Relèvent des **sites protégés**⁵³ les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent un intérêt général, que ce soit du point de vue artistique, historique ou scientifique. C'est la covisibilité entre l'éolienne et les monuments patrimoniaux qui est à bannir ou à minimiser autant que possible.

Pour les **monuments culturels, historiques**⁵⁴ ou présentant une spécificité architecturale, que ceux-ci soient « inscrits » ou « classés », ces deux cas de figure génèrent des servitudes aux

⁵² Annexe 6 – Intégration des éoliennes dans le paysage

⁵³ Loi du 2 mai 1930 et Articles L341-1 à L.341-22 du code de l'environnement

⁵⁴ Loi du 31 décembre 1913 et Code du Patrimoine TITRE II : Monuments historiques

abords. S'agissant de l'éolien, c'est également la notion de covisibilité entre le parc éolien et le monument qui est prise en compte. La Loi sur les Monuments Historiques fixe un rayon de protection réglementaire de 500 mètres, excluant toute implantation d'éoliennes. Néanmoins, tous les bâtiments remarquables ne sont pas protégés au titre de cette loi.

La CAA de Douai, dans une jurisprudence du 7 mai 2013, vient illustrer un cas de gêne occasionnée par parc éolien situé à quelques kilomètres d'une Eglise : *« [...] les dix aérogénérateurs se situent entre 2 et 3 km de l'église [...] dont la silhouette émerge du vaste plateau agricole ouvert aux cultures intensives et dépourvu de tout obstacle ou barrière naturelle, a été classée monument historique [...] ; que l'intérêt de ce monument réside en particulier dans son dôme remarquable; [...] les éoliennes envisagées provoqueront un effet d'écrasement de l'église de nature à porter atteinte à son intérêt et son caractère ... »*

Les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine⁵⁵ (AVAP) visent à mettre en place des périmètres de des communes pour assurer le maintien de la qualité architecturale et de l'insertion paysagère du bâti ancien. Comme pour les monuments historiques, la covisibilité avec les AVAP doit être prise en compte et évitée dans un périmètre de 500 mètres. Ainsi, les enjeux de préservation du patrimoine urbain et paysagers ne sont pas compatibles avec le développement de projets éoliens dans le périmètre de l'aire.

I.3.7. Urbanisme

L'implantation d'éoliennes est souvent en zone agricole ou naturelle. Pour obtenir un permis de construire, le projet d'implantation d'éoliennes doit être en conformité avec les règles d'urbanisme applicables à la zone d'implantation.. Il appartient alors au développeur éolien de s'assurer que la commune du site qui l'intéresse est en mesure d'accueillir sur son territoire des machines.

I.3.7.1. A l'échelle intercommunale

Issue de la Loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000 et du décret en date du 27 mars 2001, le **Schéma de Cohérence Territoriale** (SCoT) est un document d'orientation générale en matière d'aménagement du territoire à l'échelle d'une ou plusieurs communes. L'implantation d'éoliennes doit s'inscrire dans les orientations de ce document aussi bien en

⁵⁵ Les AVAP se substituent aux Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et paysager (ZPPAUP, article 28 de la loi n° 2010- 788 du 12 juillet 2010

matière de préservation des paysages que du patrimoine (bâti et naturel). Les autres documents d'urbanisme « inférieurs » doivent être compatibles avec les SCoT.

I.3.7.2. A l'échelle de la commune

Pour les **communes dotées d'un document d'urbanisme**, s'applique la règle de la constructibilité limitée, c'est-à-dire qu'il est interdit de construire en dehors des zones déjà urbanisées. Néanmoins, les éoliennes étant considérées comme des équipements collectifs, leur implantation peut être accordée en dehors des parties déjà urbanisées de la commune. Par ailleurs, il ne faut pas oublier la prise en compte et l'application des différentes servitudes précédemment vues et conformément aux dispositions du Règlement National d'Urbanisme.

Auparavant, l'article L.111-1-2 du code de l'environnement réglementait les implantations en prévoyant que les constructions ou installations nécessaires à des équipements collectifs⁵⁶ pouvaient être implantées en dehors des zones déjà urbanisées de la commune. Une ordonnance du 23/09/2015 dont l'application est faite depuis le 01/01/2016 à son article 12 vient abroger ce 2°. Aujourd'hui, il convient de se référer aux articles L.111-3 et suivants relatifs aux constructions limitées dans les espaces urbanisés. L'article L.111-4 autorise les constructions pouvant être réalisées en dehors des parties urbanisées ; il s'agit des « *constructions [...] équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, [...]* ». Ainsi, l'implantation d'éoliennes en fait partie.

Pour les communes possédant un **Plan Local d'Urbanisme** il convient d'en regarder son règlement. Si toutefois ce document ne permet pas l'implantation, il est possible de faire une modification ou une révision du PLU.

En zone agricole, les éoliennes qui ne sont pas destinées à une autoconsommation peuvent être autorisées. En effet, selon l'article R.123-7 du code de l'urbanisme, « *les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A* ». ⁵⁷

Concernant les zones naturelles, les constructions sont théoriquement interdites notamment au regard de la protection des milieux naturels, paysagers... Dans une circulaire datant du 10/09/2003

⁵⁶ Les éoliennes sont considérées comme des équipements d'intérêts collectifs ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite n'est pas destinée à une autoconsommation, leur implantation peut être autorisée : 3 arrêts en [Conseil d'État, 13 juillet 2012 : Société R., n° 343306](#), [Société E. n°345970](#), [Conseil d'Etat, Société E.n°349747](#) : *la cour administrative d'appel de Nantes statuant qu' « un tel projet présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public »*

⁵⁷ Ainsi, en zone agricole des PLU, des éoliennes peuvent être implantées grâce à leur caractère d'intérêt collectif. C'est notamment la décision de la Cours Administrative d'Appel de Marseille du 15/01/2010

c'est la position qu'avait l'Etat. Néanmoins un décret datant du 29/02/2012 a modifié l'article R123-8 du code de l'urbanisme, autorisant dès lors en zone naturelle « *les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* »

Dans les **cartes communales**, d'après l'article R.124-3 du code de l'urbanisme, « *Le ou les documents graphiques délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et ceux où les constructions ne sont pas autorisées, à l'exception [...] des installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles* ». De fait, à partir du moment où les éoliennes n'ont pas une vocation d'autoconsommation, leur implantation peut être autorisée en zone non constructible des cartes communales.

Par ailleurs, parfois les cartes communales précisent si un secteur est réservé à certaines activités, en particulier celles incompatibles à proximité des zones habitées (R.124-3 2° du code de l'urbanisme). Ce peut être le cas des éoliennes.

I.3.7.3. Dans d'autres pays européens

Au Canada par exemple, des plans à l'échelle locale déterminent des territoires pouvant accueillir des éoliennes. Par le biais de leur code du bâtiment (appelé « Building Code »), les procédures sont plus simples. En effet, il ne s'agit pas de démontrer l'intérêt de mener un projet d'installation d'éoliennes mais de justifier pourquoi un projet éolien ne devrait pas être réalisé.

Afin d'anticiper et de limiter autant que possible les impacts et les éventuels dangers, il convient d'identifier les enjeux propres à chaque territoire. L'intégration de l'environnement dans les projets d'implantation d'éoliennes permet à la fois la préservation faunistique, floristique et la prise en compte humaine tout en conciliant l'harmonie paysagère.

Les études de dangers ont pour rôle d'identifier de manière exhaustive les potentiels de dangers et les risques ; cela permet de déterminer et de mettre en œuvre les moyens pour en réduire les impacts.

L'implantation d'éoliennes nécessitant de nombreuses études techniques, l'emplacement exact et définitif des éoliennes ne peut être connu par le propriétaire qu'à la phase de l'avant contrat. La résiliation se fait alors sur les surfaces que le géomètre délimite dans le cadre de l'acte authentique. Une estimation des emprises au sol au stade de l'avant contrat est toutefois nécessaire dans la mesure où les parcelles font l'objet d'un bail rural en vue de déterminer le périmètre de la résiliation qui devra être faite.

II. L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES A TRAVERS LA MAÎTRISE FONCIÈRE

Si la prise en compte de l'environnement est un enjeu déterminant dans l'exploitation d'éoliennes, il l'est tout autant pour l'activité agricole du fait de l'impact sur le foncier et les emprises au sol limités.

Les éoliennes terrestres sont la plupart du temps implantées sur des parcelles appartenant à des personnes privées ; cela impose donc aux porteurs de projets éoliens d'avoir la maîtrise foncière qui sera occupée par l'éolienne et les ouvrages annexes. Un accord formel est donc nécessaire entre les parties (le propriétaire foncier, l'exploitant agricole et la société d'éoliennes), sans lequel aucune implantation n'est possible.

Au-delà d'être une diversification de l'activité agricole, l'implantation d'éoliennes peut aussi être un moyen pour les communes de financer des projets. Nous verrons ainsi dans quelle mesure il est possible de concilier une procédure d'aménagement foncier avec l'implantation d'éoliennes sur un territoire.

II.1. Maîtrise et accords fonciers en vue de la construction et l'exploitation d'un parc éolien

Si les parcs éoliens sont reconnus comme des projets d'« intérêts généraux », ils ne profitent cependant pas du statut de « projet d'utilité publique⁵⁸ ». Les sociétés d'éoliennes doivent donc obtenir l'accord des différents propriétaires concernés par le projet pour que celui-ci puisse se faire. A cet effet, lors de l'implantation d'éoliennes, 3 acteurs sont concernés : le propriétaire du terrain, l'exploitant agricole (fermier) et la société d'éoliennes.

Dans un premier temps, il est nécessaire de convenir d'un accord entre le propriétaire du terrain et l'exploitant agricole. Cela autorise ainsi la société d'éoliennes à étudier la faisabilité quant à la mise en place d'un projet d'installations d'éoliennes (sous réserve des contraintes et des servitudes existantes et connues par le propriétaire et le fermier, sur les parcelles concernées). Si le projet se réalise, il y aura une **résiliation du bail rural** entre le propriétaire et l'exploitant agricole, une **convention d'indemnisation** entre le l'exploitant agricole et la société d'éoliennes et un **bail emphytéotique** entre le propriétaire foncier et la société d'éoliennes.

⁵⁸ Article 545 du Code Civil : « nul ne peut être contraint de céder sa propriété, si ce n'est pour cause d'utilité publique et moyennant une juste et préalable indemnité »

II.1.1. Avenant au bail rural et convention d'indemnisation

L'exploitant agricole et le propriétaire du terrain doivent renoncer partiellement au bail rural dans l'emprise nécessaire à l'implantation de l'éolienne en signant **avenant au bail rural** excluant ainsi la surface concernée par cette emprise.

Le bail rural initial modifié continue de s'exercer sur la « surface diminuée » en prenant en compte les servitudes nouvelles dues à l'implantation des éoliennes. Par ailleurs, le propriétaire foncier renonce à poursuivre l'exécution, par l'exploitant agricole, des engagements issus du bail rural. Toutefois, les autres conditions (montant, date de paiement du fermage, etc.) telles que prévues dans le bail rural ne changent pas.

L'exploitant agricole doit alors quitter les lieux (correspondant à l'emprise) au moment de la prise d'effet du bail. Il est aussi tenu de laisser les lieux dans l'état où le la société d'éolienne est en droit de l'exiger, que cela soit en vertu du bail rural ou de la loi.

Dans le cadre d'une résiliation partielle du bail rural, la société d'éoliennes et l'exploitant agricole signent une **convention d'indemnisation** au bénéfice de ce dernier. Cela lui permet de compenser les gênes occasionnées, les contraintes causées par la présence des éoliennes et la perte d'unités d'exploitation⁵⁹.

Compte tenu du fait que de gros travaux ne sont pas prévus au cours de la phase d'études, l'exploitant agricole n'en est en principe pas perturbé. Cependant, dans le cas où certains dégâts sont occasionnés sur des cultures durant la période de faisabilité, une indemnité compensatoire⁶⁰ liée à la perte doit être payée par la société d'éoliennes à l'exploitant. Pour limiter autant que possible les impacts sur les cultures, à la demande de la société d'éoliennes, l'exploitant agricole peut transmettre le calendrier cultural sur les parcelles concernées par les travaux du projet.

En contrepartie de la résiliation partielle du bail rural et de la gêne qui peut être occasionnée lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant agricole perçoit du propriétaire foncier une indemnité de 50 % de la somme que ce dernier perçoit.

Les dégâts causés pendant les études et / ou les travaux sur les parcelles constitutives de fonds servants et sur lesquelles continue de s'appliquer le bail rural, entraînent notamment la destruction des récoltes en cours. Celles-ci font alors aussi l'objet d'une indemnité de compensation visant à

⁵⁹ Voir partie II-2- Impacts d'une éolienne sur le foncier

⁶⁰ Sur la base de tarifs de la Chambre d'Agriculture du département compétent

réparer le dommage direct subi. Cette indemnité est déterminée d'un commun accord entre l'emphytéote et l'exploitant agricole (également en suivant un barème fixé par la Chambre d'Agriculture départementale où est situé le parc éolien).

II.1.2. L'implantation d'éoliennes encadrée par le bail emphytéotique

Dès le début des échanges, entre les différents acteurs concernés par le projet, le propriétaire foncier doit être tenu informé de la localisation, de l'étendue, de l'emprise au sol (au cours de la construction et de l'exploitation), des impacts provoqués sur la parcelle qu'il donnerait à bail. Toutefois, compte tenu des différentes études qui sont à mener, il n'est pas possible de connaître l'emplacement exact à ce stade-là. L'ensemble de ces informations ne peut être précisé que dans la mesure où la surface d'implantation est calculée et délimitée par un géomètre au moment de l'acte authentique.

Le propriétaire doit consentir sur les parcelles concernées par la promesse de bail, un bail au profit de la société d'éoliennes sur les surfaces dont elle a besoin pour implanter des éoliennes, et pour lequel elle a obtenu les autorisations nécessaires. Dans ce cadre, c'est le **bail emphytéotique** qui est utilisé.

Les dispositions relatives au bail emphytéotique sont déterminées par le Code Rural (articles L.451-1 et suivants) mais celui-ci n'est pas seulement réservé aux immeubles à usage agricole, bien qu'il en soit l'origine.

Ce bail a pour caractéristiques de se conclure pour une longue durée (minimum 18 ans – maximum 99 ans), ce qui est un caractère important pour l'exploitation d'une éolienne. Pour ces dernières, on s'attache donc à leur durée de vie qui est d'une vingtaine d'années.

Le terrain de l'assiette concerné par le bail emphytéotique entre un propriétaire et une société d'éoliennes provient d'une division parcellaire résultant d'un document d'arpentage. Le fonds dominant est alors constitué des droits d'emphytéose.

Conformément à l'article L.451-1 du Code Rural⁶¹, le bail emphytéotique confère au preneur un **droit réel** sur l'immeuble loué, semblable à ceux d'un propriétaire : la société d'éoliennes en a alors la charge des risques⁶², les charges foncières⁶³, a un droit d'accession⁶⁴ ou encore peut en

⁶¹ « Le bail emphytéotique de biens immeubles confère au preneur un droit réel susceptible d'hypothèque ; ce droit peut être cédé et saisi dans les formes prescrites pour la saisie immobilière. »

⁶² Article L.451-4 du Code rural

⁶³ Article L.451-8 du Code rural

⁶⁴ Article L.451-10 du Code rural

consentir une hypothèque⁶⁵... Le bail permet notamment d'attribuer les droits du propriétaire foncier à la société d'éoliennes sur l'immeuble loué au regard du permis de construire ; elle peut alors effectuer des travaux sans en demander l'accord du propriétaire. Par ce biais, sont tacitement autorisés les implantations d'éoliennes et les équipements annexes sur l'immeuble loué, l'aménagement des accès au site pour les véhicules, l'enfouissement des câbles, l'exploitation, l'entretien et l'accès libre aux éoliennes.

La société d'éolienne et le propriétaire ont des **droits et obligations** :

S'agissant de la société d'éoliennes, elle peut / doit :

- construire ou de faire construire, à ses frais et sous sa responsabilité sur la parcelle prise à bail, les éoliennes en conformité aux prescriptions réglementaires et autorisations ;
- consentir des servitudes nécessaires à son activité, avec l'accord du bailleur ;
- entretenir, maintenir en bon état et réparer les constructions et installations ainsi que tous les aménagements annexes pendant toute la durée du bail ;
- souscrire une assurance contre les incendies, et tous autres dommages possibles, contre les risques civils et pertes d'exploitation.
- s'acquitter des impôts et taxes y afférents (taxe foncière sur les propriétés bâties notamment) ;
- ne pas créer de dégradations ni de dégâts ;
- s'assurer.

Quant au propriétaire foncier, il est tenu de :

- laisser une jouissance paisible du bien à la société d'éoliennes ;
- informer l'emphytéote de tout changement ou modification (vente, cession, ...)
- ne pas toucher aux matériels, équipements et raccordements du parc éolien ;
- ne pas conclure des actes nuisant au bon fonctionnement du parc.

Au regard de ce qui précède, si la société d'éoliennes manque à l'une de ses obligations, de paiement notamment (article L.451-5 du Code Rural⁶⁶), le propriétaire foncier peut **résilier** de plein droit le bail.

De son côté, la société d'éoliennes peut aussi demander la résiliation dans les cas suivants :

- annulation de l'autorisation d'implanter le poste de livraison ;
- annulation du permis de construire préalablement obtenu ;

⁶⁵ Article L.451-1 du Code rural

⁶⁶ « A défaut de paiement de deux années consécutives, le bailleur est autorisé, après une sommation restée sans effet, à faire prononcer en justice la résolution de l'emphytéose. La résolution peut également être demandée par le bailleur en cas d'inexécution des conditions du contrat ou si le preneur a commis sur le fonds des détériorations graves. Néanmoins, les tribunaux peuvent accorder un délai suivant les circonstances. »

- refus de financement pour l'implantation ;
- interdiction réglementaire d'exploiter des éoliennes à cet endroit ;

Dans ce cas, ou quand tout se passe bien (en fin d'exploitation), la société d'éoliennes a l'obligation de **remettre le site en état**. La garantie financière constituée en début d'exploitation, s'élevant à 50 000 euros par aérogénérateur, est un élément obligatoire pour celle-ci. Il sert aux dépenses de démantèlement, de remise en état des terrains, de l'élimination ou de valorisation des déchets engendrés.⁶⁷

Cette obligation de démantèlement et de remise en état du site exige d'effectuer un **état des lieux**, constaté par huissier aux frais de la société d'éoliennes ; un premier est réalisé lors de la conclusion du bail avant l'implantation des éoliennes (tenant lieu de référence entre les parties à la fin du bail) et un autre second après le démantèlement.

Il faut noter que l'emphytéote ne peut pas être tenu responsable des pollutions affectant la parcelle dont il en a la jouissance et qui ont une origine extérieure à ses activités ou une origine antérieure à la date de constitution de son droit réel immobilier. Le propriétaire foncier doit tenir informé au préalable la société d'éoliennes de toute pollution etc. A cet effet, l'article L.514-20 du code de l'environnement précise que : « *Lorsqu'une installation soumise à autorisation ou à enregistrement a été exploitée sur un terrain, le vendeur de ce terrain est tenu d'en informer par écrit l'acheteur ; il l'informe également, pour autant qu'il les connaisse, des dangers ou inconvénients importants qui résultent de l'exploitation.*

Si le vendeur est l'exploitant de l'installation, il indique également par écrit à l'acheteur si son activité a entraîné la manipulation ou le stockage de substances chimiques ou radioactives. L'acte de vente atteste de l'accomplissement de cette formalité.

A défaut, l'acheteur a le choix de poursuivre la résolution de la vente ou de se faire restituer une partie du prix ; il peut aussi demander la remise en état du site aux frais du vendeur, lorsque le coût de cette remise en état ne paraît pas disproportionné par rapport au prix de vente. »

Pour terminer, il convient de préciser que les différentes améliorations faites au cours du bail à l'occasion de l'exploitation du parc appartiennent à la société d'éoliennes, sans que le propriétaire foncier ne puisse en devenir propriétaire par accession.

Le bail ne peut pas se renouveler par tacite reconduction ; il prend fin de plein droit par l'arrivée de son terme. Il est toutefois possible de le renouveler.

⁶⁷ Voir partie II-2 sur le démantèlement

II.1.3. Des prescriptions et servitudes à réunir auprès du bailleur et des fonds voisins

La mise en place d'éoliennes sur une parcelle crée des incidences sur celle-ci mais aussi sur les parcelles voisines. Un parc éolien est généralement constitué de plusieurs éoliennes entraînant un surplomb de leurs pâles, de fondations, d'espaces techniques, d'un ou plusieurs postes de livraison électrique, de chemins d'accès et élargissement de virages existants et de réseaux électriques enterrés. Ainsi, pour pouvoir construire, exploiter, maintenir, réparer dans de bonnes conditions et dans le respect des droits des propriétaires, la société d'éoliennes doit obtenir des autorisations auprès de ces derniers. Pour cela, il est nécessaire de prévoir et d'associer au bail emphytéotique, et au cas par cas, des actes relatifs aux différentes servitudes.

II.1.3.1. Création de servitudes pour une juste et bonne exploitation du parc éolien

Servitude survol

Le propriétaire du fonds servant sur lequel est implantée l'éolienne est tenu d'accepter, pour la durée du bail emphytéotique, une servitude de survol sur le fonds au profit des droits d'emphytéose dont est titulaire la société d'éoliennes en tant que bénéficiaire de la servitude.

Cette servitude est importante car aucune construction, implantation végétale ou matérielle ne doit gêner la rotation des pales des éoliennes. En effet, au cours de la durée de cette servitude, tout propriétaire du fonds servant doit s'abstenir de faire ou d'entreprendre tout ce qui pourrait entraver ou gêner le bon fonctionnement du parc éolien. Elle s'exerce aussi bien en aérien qu'au sol sur toute la surface couverte par les pales des éoliennes et par le rotor.

Servitude de tour d'échelle

Il faut prévoir une servitude de tour d'échelle dans la mesure où le bail ne porte que sur le périmètre nécessaire à la pose du socle de l'éolienne. Il s'agit donc d'un droit de passage temporaire pour les besoins du chantier, notamment lors de la mise en place des éoliennes.

Servitude de passage de câbles / servitude de réseau

Afin de permettre le raccordement électrique d'un parc éolien, le propriétaire du fonds doit accepter la création d'une servitude de passage des câbles électriques permettant de relier les éoliennes entre elles et le poste de livraison. En ce sens, la société d'éoliennes peut créer les tranchées dont il a besoin pour y passer les câbles et y effectuer la maintenance nécessaire. Par ailleurs, elle est aussi en droit d'implanter des pylônes servant au soutien de ces derniers.

Des jurisprudences illustrent le principe selon lequel la servitude de passage ne touche pas uniquement le fonds lui-même mais aussi son tréfonds. En effet, cette servitude, aux fins d'enfouissement des différents câbles⁶⁸, emporte un droit de passage sur une largeur en surface et en souterrain. Cela est notamment nécessaire pour la maintenance, l'entretien, les réparations et les éventuels remplacements de canalisations pendant l'exploitation du parc éolien et ce, jusqu'au terme de la convention. Toutefois, le passage doit être fait à l'endroit le plus court et le moins dommageable pour le fonds servant, et l'utilisation de ce passage en tréfonds et les travaux (d'installation et d'entretien) ne doivent pas créer de nuisances ni de moins-values au fonds servant.

Cette servitude impose toutefois des contraintes pour les exploitants agricoles. Au cours de la durée de vie de la servitude (sauf autorisation préalable et expresse du bénéficiaire, ne peuvent s'accomplir sur l'assiette de ladite servitude, à l'intérieur des fonds servants par le propriétaire ou toute personne avec qui il est contractuellement lié (ayants droits, locataires)) ces différentes interventions :

- la production de cultures susceptibles d'endommager les canalisations, câbles électriques, tuyauteries etc. ;
- le labour de plus de 50 cm de profondeur ;
- la plantation ou pousse d'arbres à racines profondes ;
- l'enfoncement dans le sol de pieux ou piquets de plus 50 cm ;
- l'utilisation d'excavatrices ;
- la modification de la topographie des lieux ;
- des constructions ;
- des obstacles quel qu'en ce soit le type.

Les câbles et les réseaux enterrés sont à la propriété de la société d'éoliennes tout au long de la durée de la convention. Il convient de préciser que les parties ne peuvent se prévaloir des articles 551 à 553⁶⁹ et 555⁷⁰ du Code Civil concernant le droit d'accession relatif aux choses immobilières.

⁶⁸ Particulièrement des câbles électriques d'alimentation et d'évacuation de l'énergie électrique, câbles de mesures et de commande, autres câbles de télécommunication, câbles électroniques de type fibre optique, téléphoniques ou télématiques et, le cas échéant, de raccordement au service des eaux et, plus généralement, de toute tuyauterie.

⁶⁹ Article 551 du Code Civil : *Tout ce qui s'unit et s'incorpore à la chose appartient au propriétaire, suivant les règles qui seront ci-après établies*

Article 552 du Code Civil : *La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous.[...]*

Article 553 du Code Civil : *Toutes constructions, plantations et ouvrages sur un terrain ou dans l'intérieur sont présumés faits par le propriétaire à ses frais et lui appartenir, si le contraire n'est prouvé ; sans préjudice de la propriété qu'un tiers pourrait avoir acquise ou pourrait acquérir par prescription soit d'un souterrain sous le bâtiment d'autrui, soit de toute autre partie du bâtiment.*

En effet, le propriétaire foncier ne peut pas prétendre à la propriété des biens entreposés par la société d'éoliennes sur l'assiette de la servitude. Aussi, le propriétaire doit s'engager à ne pas demander la démolition ou l'enlèvement de tout ou partie de ces ouvrages, installations qui peuvent être réalisés par cette dernière.

Servitude d'accès (personnes, véhicules, engins, installations) et de virage

Aux fins de construction, d'exploitation, de contrôle, de nettoyage, de maintenance, d'expertise, de remplacement, de rénovation, de modification, d'agrandissement d'un parc éolien et de ses accessoires, le propriétaire doit consentir sur les fonds servants concernés à la création d'une servitude de passage, en tous temps et heures, de personnes, engins, grues et véhicules. C'est particulièrement le cas lorsque certains fonds sont enclavés.

Cette servitude a plusieurs objectifs :

- permettre / autoriser l'accès libre au fonds dominant (ou sur une bande de largeur définie) ;
- réaliser tous les travaux et aménagements pour la circulation des engins, véhicules (notamment les poids lourds) ; le renforcement, l'adaptation, l'élargissement et l'inclinaison permettant le passage des véhicules/engins nécessaires au parc éolien envisagé ;

Cette servitude confère aussi à la société d'éoliennes un droit de réaliser tous les travaux ou aménagements afin de permettre l'élargissement de virages existants.

II.1.3.2. Droits et obligations communs contenus dans chacune des conventions de servitudes

Réalisation de travaux nécessaires à l'exercice des servitudes

Le propriétaire foncier et l'exploitant agricole ont l'obligation de faire connaître à la société d'éoliennes, avant le commencement des travaux, toutes les installations souterraines qui existent sur les fonds servant, notamment de drainage. En ce sens, le propriétaire et/ou l'exploitant agricole autorisent la société d'éoliennes à faire, à ses frais, tous les travaux de modification ou d'aménagement desdites installations s'il s'avère que ces travaux sont nécessaires ou utiles à la construction, au raccordement, à l'exploitation, à la maintenance ou au démantèlement du parc éolien.

⁷⁰« Lorsque les plantations, constructions et ouvrages ont été faits par un tiers et avec des matériaux appartenant à ce dernier, le propriétaire du fonds a le droit [...] soit d'en conserver la propriété, soit d'obliger le tiers à les enlever.[...] »

Dans le cadre de la servitude de virage, la société d'éolienne peut proposer au propriétaire foncier d'effectuer préalablement au passage desdits véhicules, des travaux et aménagements sur ce fonds servant et ce, à ses frais exclusifs. Cela permet d'assurer la stabilité et la pérennité de l'assiette d'exercice de la servitude constituée, de parer à toute dégradation du fonds servant qui pourrait être liée à l'utilisation faite par le bénéficiaire dudit fonds. C'est notamment le cas avec la fréquence de passages des véhicules de chantier et de transport sur le fonds servant.

Pour l'ensemble des différents travaux, il appartient à la société d'éoliennes de faire les formalités administratives nécessaires. Par le biais des conventions, le propriétaire donne à ce bénéficiaire tout pouvoir requis. Pendant la durée de ces travaux, le propriétaire a pour obligation de laisser celle-ci accéder aux fonds servants ainsi que l'espace nécessaire à la réalisation des travaux.

Durée

La constitution d'une servitude se conclut pour une durée identique à celle du bail emphytéotique et court dès le début du chantier du parc éolien. Elle ne peut pas se prolonger par tacite reconduction ; elle prend ainsi fin de plein droit à l'arrivée de leur terme sans qu'il soit nécessaire de faire quelconque formalité, sauf en cas de prorogation.

En cas de prorogation, la société d'éoliennes peut prolonger unilatéralement ce terme par décision expresse par lettre recommandée avec accusé de réception. Cette dernière doit être adressée au propriétaire foncier au moins 6 mois avant le terme de la convention. La société d'éoliennes a la possibilité de renouveler 4 fois de suite cette opération. En ce sens, il appartient au bénéficiaire de la servitude de prendre en charge les frais, notamment ceux de publicité foncière si besoin (le propriétaire du fonds servant donnant mandat au bénéficiaire de la servitude pour exercer ces formalités).

Caducité

Une convention de servitude peut devenir caduque si au cours de celle-ci, il advient au moins l'un des faits suivants :

- annulation (ou retrait) de l'autorisation d'implantation du poste livraison ;
- annulation (ou retrait) du/des permis de construire obtenu(s) ;
- interdiction d'exploiter une ou plusieurs éoliennes ;
- cessation (par annulation ou résiliation) et/ou non renouvellement du contrat d'achat d'électricité pour une cause indépendante du bénéficiaire ;
- non obtention ou non renouvellement des garanties financières pour une cause indépendante du bénéficiaire ;
- annulation ou d'abrogation, totale ou partielle de l'un ou plusieurs des textes visant le contrat d'achat d'électricité, ayant pour conséquence une modification substantielle du

contrat d'achat d'électricité (comme la durée du contrat ou encore la modification du prix d'achat de l'électricité produite) ;

- arrêt définitif, total ou partiel, de l'exploitation d'une ou des éoliennes, pour une cause indépendante du bénéficiaire, comme :
 - o modification légale ou réglementaire affectant les autorisations ou permis nécessaires à l'exploitation d'une ou des éoliennes ;
 - o destruction de plus de 50 % des constructions/installations ayant été édifiées ;
 - o destruction partielle ou totale du réseau de transport d'électricité, nécessitant une interruption longue de l'exploitation d'une ou des éoliennes.

Par ailleurs, dans l'un des cas de caducité, la société d'éoliennes doit de respecter les obligations mises à sa charge en fin de convention, notamment en matière de remise en état des lieux.

Indemnités

En contrepartie de chacune des servitudes, la société d'éoliennes verse une indemnité (différente selon la servitude) pendant toute la durée de la convention, au propriétaire :

- *passage de câbles* : indemnité unique et définitive de 20 centimes d'euros par mètre linéaire ;
- *survol* : indemnité unique et définitive de 75€ par an multipliée par la durée de vie ;
- *accès chemin* : 50 centimes d'euros par mètre linéaire de chemins empruntés par an ;
- *virage d'accès* : 200 euros par virage d'accès par an.

Les indemnités dues en contrepartie des servitudes font pour certaines (les deux dernières notamment) l'objet d'indexations. Cette indemnité est réajustée⁷¹ automatiquement à chaque date anniversaire de la date d'injection dans le réseau électrique. L'indemnité réajustée n'est applicable que si elle est supérieure au montant de la dernière indemnité versée au titre de la servitude concernée. Si ce montant est inférieur, l'indemnité continuera sans changement jusqu'à la prochaine date de réajustement.

Toutefois, si de nouveaux textes législatifs et réglementaires changent les conditions techniques ou financières de l'exploitation, l'une ou l'autre des parties peut demander un aménagement en vue de rétablir une équitable concordance entre la tarification et les conditions économiques de l'époque.

Responsabilités

La société d'éoliennes ne peut être tenue responsable que des conséquences pécuniaires des dommages directs et matériels du fait d'un manquement à l'un de ses engagements au titre de la convention.

⁷¹ Ce réajustement dépend de l'indice du coût horaire de travail révisé de tous les salariés dans les industries mécaniques et électrique, de l'indice des prix à la production de l'industrie française pour le marché français

Dans le cadre de la réalisation de travaux nécessaires à l'exercice des servitudes, les parties doivent faire en sorte que les dommages causés soient évalués à l'amiable. Dans le cas d'un différend relatif au moment de l'indemnité, elles doivent rechercher une solution amiable. Si elles le jugent utile, elles peuvent saisir un conciliateur désigné d'un commun accord ; il aura pour mission de proposer aux parties des recommandations tendant à l'adoption d'une solution amiable du litige. Les frais de conciliation seront entièrement supportés par celle des parties dont l'avis est le plus éloigné de celui du conciliateur.

Le cas échéant, elles engageront une procédure contentieuse auprès de la juridiction compétente.

A la fin du bail, toutes les servitudes s'éteignent hormis dans le cadre d'une reconduction du bail. Les accords fonciers entre les parties permettent ainsi une jouissance exclusive du terrain aux exploitants d'éoliennes. Pour chacune des parcelles, les propriétaires fonciers et exploitants agricoles sont consultés afin de limiter les impacts sur leur activité.

II.2. Impacts d'une éolienne sur le foncier

Les éoliennes étant généralement implantées en zones agricoles, cela engendre une perte de la surface cultivable pour un exploitant agricole. En effet, au-delà du socle en lui-même sur lequel repose une éolienne, d'autres aménagements sont nécessaires comme le montre le schéma ci-dessous :

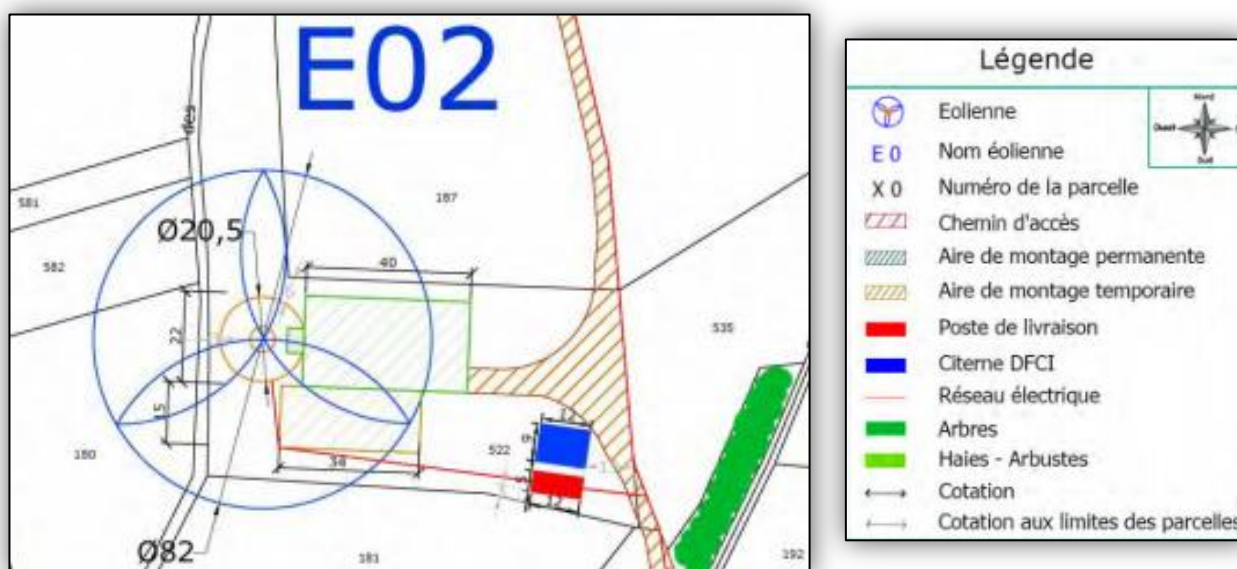


Figure 11 - Schéma de l'implantation d'une éolienne et ses aménagements annexes

C'est pourquoi, afin de réduire au minimum les emprises foncières (aussi bien lors de la construction que pour l'exploitation), il est recommandé de prendre en compte le parcellaire. Aussi, la fin d'exploitation est un aspect non négligeable pour un exploitant agricole. Il se verra remettre en état le site comme il se trouvait au moment de la signature du bail entre les parties.

II.2.1. Prise en compte de l'activité agricole et consommation de l'espace d'une éolienne terrestre

Avant de transporter une éolienne, il appartient au constructeur et au transporteur d'identifier un itinéraire pour le convoi. Il permet notamment, au-delà des grands axes routiers, de voir quels **travaux de terrassement** sont à envisager sur les **chemins** communaux ou privés pour accéder au site dédié à l'implantation.

Pour accéder aux éoliennes (lors de la construction et des opérations de maintenance⁷² liées à l'exploitation du parc éolien), des chemins d'accès doivent être aménagés. Ils sont généralement élargis (pour atteindre 4,5 mètres de large) ou renforcés afin de supporter le poids des convois de transport des différents éléments constitutifs du parc éolien.

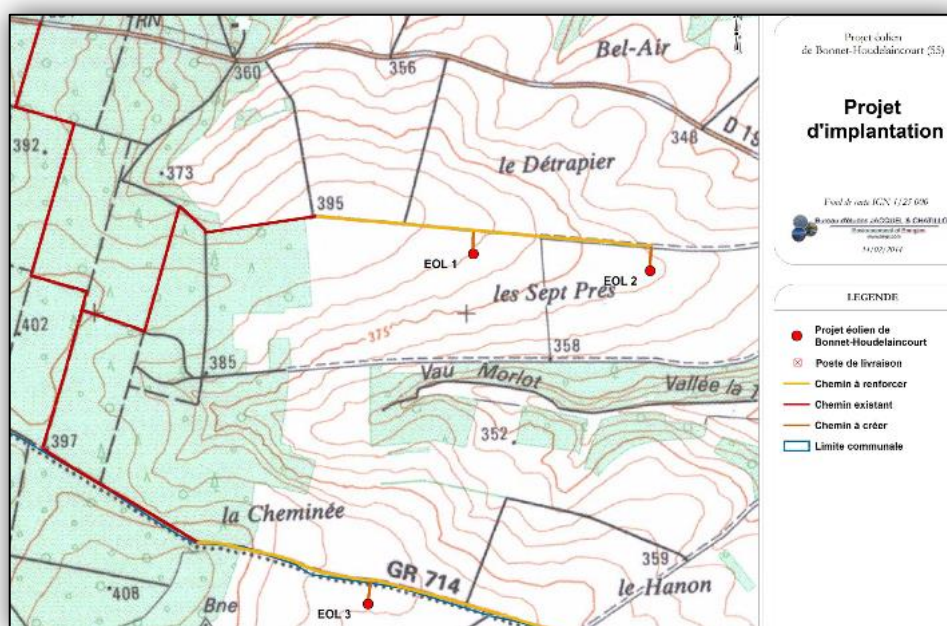


Figure 12 - Chemins d'accès dans le cadre d'un projet d'implantation
Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon - Echelle : sans

⁷² Graissage, changement des filtres hydrauliques, serrage des boulons des pales, mât et fondations, vérification du réseau basse et haute tension, remplacement de pièces usées...

Si généralement, l'accès au chantier est effectué par les routes et les chemins déjà existants pour limiter les impacts et le coût, il convient parfois d'en créer.



Figures 13 - Chemin d'accès avant et après renforcement

Source : Bureau d'Etudes Jacquel et Châtillon



Figure 14 - Création d'un chemin d'accès

Source : Etude d'impact du Parc éolien de Saintte-Valière, par VOLKWIND

En marge de cela, les **fondations** sont réalisées. Chaque intervention visant à creuser le sol pour les fondations est adaptée aux éoliennes selon la résistance du sol ou encore la perméabilité, etc.

Les fondations, de forme circulaire et de surface d'environ 300m², sont la base d'une éolienne et doivent supporter tout le poids de l'éolienne. Un fond de fouille est fait sur une profondeur de 2 à 4 mètres sur un diamètre de 15 à 30 mètres, ce qui représente près de 1 000 à 1 500 m³ de terre à déplacer. Puis est coulé un tapis de ciment (terrassement nécessitant près de 800 m³ de béton), est installée une cage métallique (d'un diamètre de 10 à 20 mètres) pour passer les câbles électriques puis à nouveau du ciment pour stabiliser le tout.

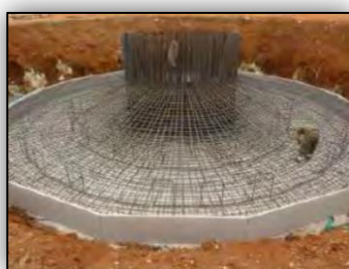


Figure 15 - Fondation avant (ferrailage) et après coulage béton

Source : Parc éolien de Saint-Martin-lès-Melle, par VOLKWIND

Une fois terminée et les fondations recouvertes, l'emprise est alors d'environ 100 m².

Enfin, les fondations sont remblayées par de la terre végétale compactée afin de garantir une assise stable de l'éolienne. De ce fait, à la fin des travaux, aucune partie des fondations n'est visible si ce n'est le mât.

Aussi, comme le montre le schéma ci-contre, les fondations des éoliennes sont réalisées afin de faciliter l'écoulement de l'eau vers la terre et ainsi ne pas nuire aux activités agricoles.

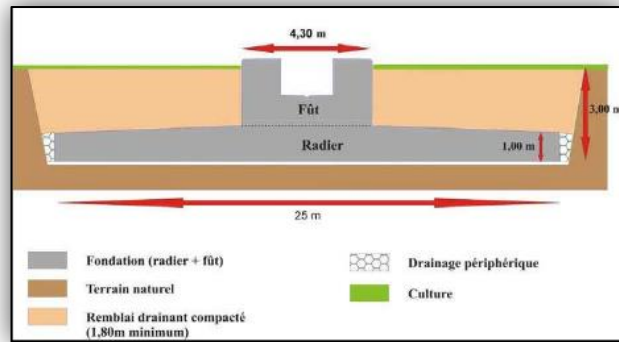


Figure 16 - Coupe d'une fondation pour une éolienne

Une « aire de travail » est nécessaire pour la construction d'une éolienne. En effet, après que les fondations sont faites, les éoliennes sont installées. Le montage se fait sur une **plateforme** qui permet le montage et les différentes opérations de maintenance des éoliennes.

Il faut toutefois distinguer :

- les aires permanentes, qui restent toute la durée de vie de l'installation et sont nécessaires pour accéder aux éoliennes par le personnel de maintenance ;
- les aires temporaires, qui sont installées uniquement pour le chantier de construction et de démantèlement de l'installation.

Pour être alimenté en électricité mais aussi pour évacuer l'énergie produite par les éoliennes, le parc doit être connecté. Pour se faire, les éoliennes sont reliées à **un poste de livraison**. Ce dernier, dont l'emprise représente environ 30 m², rassemble l'énergie qui est produite par l'ensemble du parc et la distribue au niveau du réseau national.

Le **câblage électrique** des éoliennes se compose de deux câblages :

- un premier, pour le raccordement entre l'éolienne et le poste de livraison ;
- un second, entre le poste de livraison et le poste source d'EDF.

Les différents réseaux doivent être enterrés à environ 80 cm voire 100 cm de la surface du sol et si possible sous des chemins d'exploitation existants ou créés. L'objectif est de limiter les travaux de tranchée dans les champs pouvant être une source de gêne pour la mise en valeur agricole.

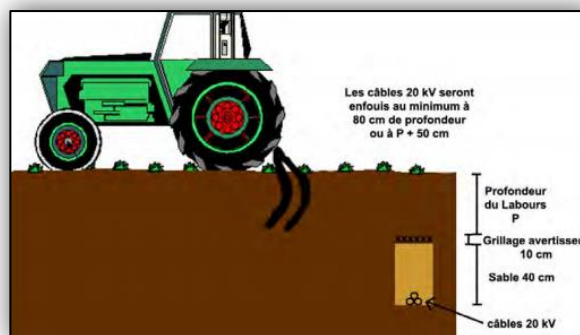


Figure 17 - Tranchée sous champ labouré

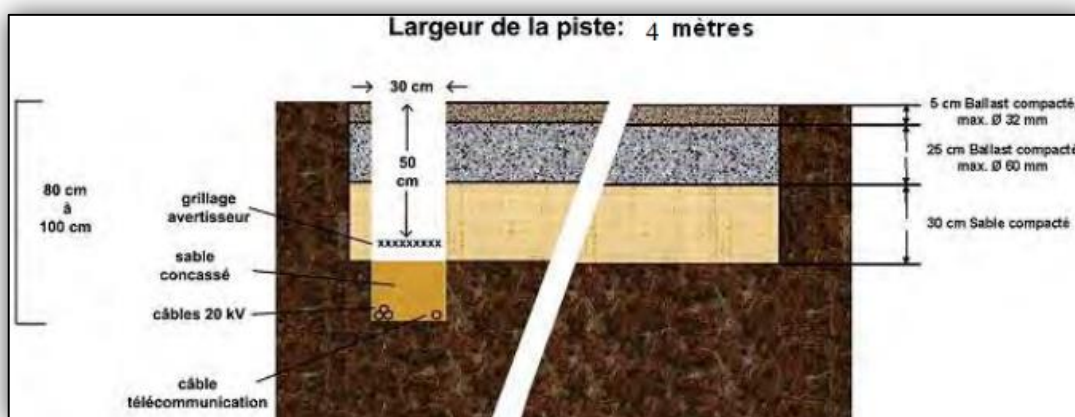


Figure 18 - Tranchée sous chemin

II.2.2. Le démantèlement

En fin d'exploitation du parc, les éoliennes sont démantelées. C'est la phase finale du projet. Aujourd'hui, les éoliennes ont une durée de vie de 20 ans mais peuvent être remplacées avant le terme prévu par d'autres éoliennes plus puissantes (« repowering »). Néanmoins, quels que soient les choix d'arrêter l'exploitation du parc, l'exploitant doit assurer le démantèlement du site. En effet, l'article L.553-3 du code de l'Environnement précise que « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site à la fin de l'exploitation. Au cours de celle-ci, il constitue les garanties financières nécessaires ». Ainsi, c'est à l'exploitant éolien qu'appartiennent les **obligations de démantèlement** du parc, la **remise en état du site** ainsi que de **supporter le coût financier** de l'opération de démantèlement. En effet, ce dernier avait pour obligation de **constituer des garanties** financières d'un montant égal au coût du démantèlement ou alors en souscrivant une **assurance** qui garantit le financement du démantèlement. De ce fait, en cas de faillite de la société d'exploitation, le démantèlement est toujours garanti.

Eléments	Prix en euros
Débranchement	(+) 880
Personnel	(+) 10 560
Fondations	(+) 30 500
Composants	(+) 1 240
Armoires électriques	(+) 1 450
Transformateurs	(+) 1 850
Transport	(+) 5 000
Vente de matériaux de l'éolienne*	(-) 34 240
Utilisation d'une grue	(+) 8 670
Utilisation d'une grue télescopique	(+) 4 130
Coût du démantèlement par éolienne	30 040

Tableau 4 - Evaluation du coût d'un démantèlement pour une éolienne

Source : Rapport du commissaire enquêteur suite à une enquête publique sur la construction d'un parc éolien sur les communes de Ranès, Saint Brice sous Ranès et Saint Georges d'Annebecq (Orme), 2011

L'article R.553-6 du code de l'environnement explique ensuite les **étapes à suivre** dans le cadre d'un démantèlement : « *Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :* »

- a) *Le démantèlement des installations de production ;*
- b) *L'excavation d'une partie des fondations ;*
- c) *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*
- d) *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet. »*

Un Arrêté du 26 août 2011, dans son article 1 (modifié par un Arrêté du 6 novembre 2014) vient déterminer les **conditions techniques** de remise en état du site, à savoir :

« 1. *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.*

2. *L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*

- *sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*

- *sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*

- *sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*

3. *La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »*

Comme le précise l'alinéa de ce même article, « *Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.* » Conformément à ces articles concernant le démantèlement, plusieurs éléments sont à prendre en considération :

(1) le **démantèlement, l'évacuation des machines et des installations associées** : démontage de l'éolienne et des équipements liés, le démantèlement du poste de livraison, l'arasement des fondations en béton, le désempierrement des chemins permettant l'accès aux éoliennes et aires de stationnement ainsi que le devenir des lignes et câbles enterrés ou aériens.

(2) la **remise en état du site comme à son état initial** (ou autre usage accordé) : le démontage des éoliennes et des éléments électriques, le tri et le transport des déchets ainsi que la prise en charge des déchets par des prestataires habilités pour chacune des filières.

La Chambre du Commerce et de l'Industrie de la Meuse, dans une publication de 2010 sur *L'énergie éolienne* a établi des scénarii de valorisation des matériaux venant du démantèlement d'une éolienne :

Matériau	Scénario
Acier	100 % recyclé (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Fonte	100 % recyclé (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Acier inoxydable	100 % recyclé (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Acier à haute résistance	100 % recyclé (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Cuivre	100 % recyclé (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Aluminium	100 % recyclé (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Plomb	100 % recyclé (90% récupéré et 10% mise en décharge)
Composants de fibre de verre	100 % incinération des matériaux composites avec récupération de chaleur, les résidus sont mis en décharge
PVC-plastiques	Mise en dépôt des parties pouvant être démontées et incinération du reste
Autres plastiques	100% incinération des déchets avec récupération de chaleur
Caoutchouc	100% incinération des déchets avec récupération de chaleur
Béton	100% recyclé

Tableau 5 - Scénarii de valorisation des matériaux de démantèlement d'une éolienne

Ce tableau ci-dessus permet de voir qu'il existe de nombreux matériaux. Qu'ils soient ferreux, électriques, industriels ou encore inertes, une très grande partie est recyclable. Cela profite aussi bien à l'exploitant chargé du démantèlement (lui faisant diminuer le coût du démantèlement) qu'au point de vue environnemental.

La durée estimée pour démonter une éolienne est de deux jours environ. S'agissant du désempierrement et le remblai avec de la terre végétale des voies d'accès et des aires de stationnement, la durée de travaux est plus courte puisqu'il faut environ une semaine pour un parc de 5-7 éoliennes. Toutefois, il ne faut pas oublier d'ajouter la durée de démantèlement des différentes installations électriques.

L'implantation d'éoliennes n'est donc pas incompatible avec l'activité agricole et le morcellement foncier est très peu significatif.

II.3. Restructuration du parcellaire agricole et implantation d'éoliennes

Au regard des faibles emprises et pour répondre à l'une des problématiques ciblées dans l'introduction, une opération d'aménagement foncier et agricole n'est pas une réponse certaine à cet enjeu. Toutefois on peut se demander si concilier une opération d'aménagement foncier rural à l'implantation d'un parc éolien peut répondre à d'autres intérêts.

II.3.1. L'aménagement foncier rural pour une meilleure organisation du parcellaire

La loi du **09/03/1941 relative à la réorganisation de la propriété foncière et au remembrement**, a permis de procéder à un aménagement rural de près de 16 millions d'hectares depuis la seconde Guerre Mondiale. Parmi les différentes opérations d'aménagement, le remembrement a été le plus employé. Jusque-là le remembrement se valait d'être plus favorable à la productivité agricole par rapport à la protection de la nature. Depuis la **loi du 23/02/2005 sur le Développement des Territoires Ruraux** des objectifs environnementaux ont été ajoutés. L'idée de « *faciliter et développer les échanges amiables et les cessions de petites parcelles qui, par la souplesse de leur mise en œuvre et leur faible impact sur l'environnement, représentent une véritable alternative au remembrement* ». Aussi, cette loi met fin à la décentralisation des procédures, mise en place en 1983, pour les attribuer dès lors au Conseil Départemental : les opérations d'aménagement foncier sont dorénavant menées, sous la responsabilité du Département, par des Commissions Communales ou Intercommunales d' Aménagement Foncier (CCAF/CIAF) (annexe des acteurs de l'aménagement foncier rural).

L'article L. 111-1 du Code Rural, modifié par la **Loi d'Orientation Agricole du 9 juillet 1999** précise que « *L'aménagement et le développement durable de l'espace rural constituent une priorité essentielle de l'aménagement du territoire. La mise en valeur et la protection de l'espace agricole et forestier prennent en compte ses fonctions économique, environnementale et sociale.* » Par ailleurs, l'article L. 111-2 de ce même code vient renforcer l'aspect environnemental, parmi lequel on retrouve les dimensions de préservation des risques naturels, des ressources en eaux, la mise en valeur et la protection du patrimoine rural et paysagé.

L'aménagement foncier rural permet **l'aménagement du territoire**, dans le sens où il a pour objectifs de :

- améliorer les conditions d'exploitation des propriétés agricoles ou forestières,
- assurer la mise en valeur des espaces naturels,
- contribuer à l'aménagement du territoire communal ou intercommunal tel que défini dans les documents d'urbanisme.

Depuis le 1^{er} janvier 2006, suite à la loi DTR, il existe 4 procédures d'aménagement foncier rural :

- **L'Aménagement Foncier Agricole et Forestier⁷³** (AFAF) remplace anciennement le remembrement rural. L'AFAF s'applique aux propriétés rurales non bâties et a pour

⁷³ Articles L. 123-1 à L. 123-35 et R. 123-1 à R. 123-45 du Code rural

principal objectif de redistribuer les parcelles qui sont dispersées et morcelées en les regroupant afin d'améliorer les conditions d'exploitations agricoles.

- Les **échanges et cessions amiables d'immeubles ruraux**⁷⁴ se font entre propriétaires volontaires dont l'objectif est aussi de regrouper les parcelles sans qu'il y ait la nécessité de réaliser des travaux connexes.
- La **mise en valeur des terres incultes ou sous-exploitées**⁷⁵ concerne les parcelles qui le sont depuis au moins 30 ans.
- La **réglementation et la protection des boisements**⁷⁶ visent à favoriser une bonne répartition des terres entre les différentes productions agricoles, la forêt, les espaces naturels et les zones habitées, à préserver les milieux naturels et paysages remarquables. Elle détermine notamment les espaces où les plantations et reconstitution après coupe rase sont interdites ou réglementées. Cette réglementation aborde aussi la question liée à la protection des formations linéaires boisées.

Toute opération d'aménagement d'un espace rural doit prendre en considération les enjeux agricoles (comme la pérennité de l'activité agricole, la réduction de la consommation du foncier).

Une opération d'AFAF doit permettre à une commune d'aménager son territoire rural autour d'un projet local prenant compte des enjeux de développement durable : pérennité de l'activité agricole, cohésion sociale autour d'un projet (concertation) et préservation, restauration, entretien des ressources naturelles.

II.3.2. L'aménagement foncier rural, un outil d'accompagnement aux grands ouvrages

Dans le cadre de la réalisation de grands ouvrages publics, le Code Rural, à l'article L123-24 prévoit que le maître d'ouvrage doit **remédier aux dommages** causés aux exploitations agricoles en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier⁷⁷.

En ce sens, selon l'article L123-30 de ce même code « *lorsque la réalisation d'un ouvrage est envisagée, les conseils généraux des départements intéressés désignent, après avis des Commissions Départementales d'Aménagement Foncier (CDAF), les communes dans lesquelles il y a lieu de constituer les CCAF* ». La CDAF est une autorité administrative. Après l'étude du projet

⁷⁴ Articles L. 124-1 à L. 124-8 et R. 124-1 à R. 124-23 du Code rural.

⁷⁵ Articles L. 125-1 à L. 125-15 et R. 125-1 à R. 125-14 du Code rural

⁷⁶ Articles L. 126-1 à L. 126-5 et R. 126-1 à R. 126-38 du Code rural

⁷⁷ Annexe 9 – Schéma de procédure d'une opération d'AFAF dans le cadre de travaux de grands ouvrages

de grands ouvrages (tels que des routes, autoroutes, Lignes à Grande Vitesse...) et des impacts (aussi bien sur le territoire que sur les activités agricoles) elle liste les communes faisant l'objet d'une CCAF⁷⁸.

Au regard du projet et des **incidences foncières**, cette commission statue ensuite sur l'intérêt d'un aménagement foncier. Si elle n'est pas favorable au projet présenté, elle est dissoute. Le maître d'ouvrage acquiert les parcelles alors situées dans le périmètre de l'emprise de l'ouvrage soit à l'amiable ou, le cas échéant, par voie d'expropriation. A cet effet, il n'y a ainsi pas de restructuration des exploitations agricoles ni des propriétés. A l'inverse, si la commission est favorable, il y aura une étude d'aménagement qui est conduite.

L'étude se compose :

- d'un **volet foncier** dans lequel les impacts sur le parcellaire liés à l'ouvrage sont exposés et présente un mode d'aménagement et un périmètre approprié.
- d'un **volet environnemental** mettant en évidence les éléments patrimoniaux, les risques naturels et technologiques...

Pour définir un périmètre, il convient de se baser sur des limites physiques déjà existantes (chemins, franges urbaines, ...). Il y a nécessité de créer une Commission Intercommunale d'Aménagement Foncier si plus d'un quart des communes, hors de la commune qui est principalement concernée par l'aménagement, est touchée.

Deux situations se présentent :

(1) Dans le cas d'un aménagement foncier avec **exclusion de l'emprise**, l'emprise de l'ouvrage n'est pas prise en compte dans l'opération d'aménagement foncier. Les parcelles qui sont dans cette emprise font l'objet d'une acquisition par le maître d'ouvrage (à l'amiable ou par voie d'expropriation). Dans ce cas, l'emprise de l'ouvrage est exclue du périmètre d'aménagement ; ce dernier comprendra uniquement les exploitations concernées.

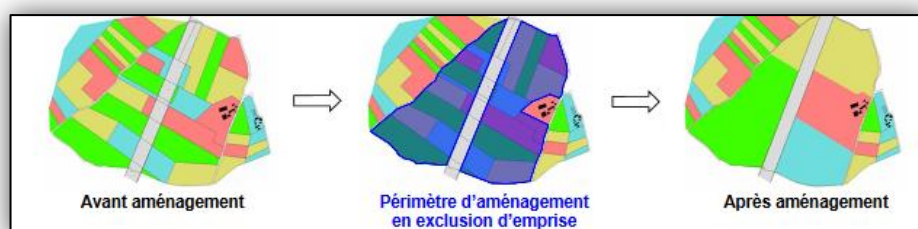


Figure 19 - Aménagement foncier avec exclusion de l'emprise d'un ouvrage

⁷⁸ Une CCAF se compose de spécialistes dans le domaine de la protection de la nature, de la faune et de la flore, de propriétaires fonciers, d'exploitants agricoles, de maires, de conseillers départementaux et est présidée par un commissaire enquêteur.

(2) Lorsqu'il s'agit d'un aménagement foncier avec **inclusion de l'emprise**, cela ne peut être que pour un ouvrage linéaire. Dans ce cas, les parcelles utiles à l'ouvrage sont intégrées dans le périmètre de l'aménagement et l'acquisition des terrains de l'emprise n'est pas faite directement. En effet, ici, le maître d'ouvrage n'a pas encore acquis les parcelles nécessaires. L'emprise est prélevée sur toutes les parcelles qui sont dans le périmètre de l'aménagement foncier ; ce périmètre doit représenter au moins 20 fois l'emprise en question. Dans ce cas, l'ensemble des propriétaires participent au prorata de leurs apports. Les réserves foncières qui sont dans le périmètre de l'aménagement réduisent le prélèvement. Dans la mesure où elles sont insuffisantes pour envelopper toute l'emprise, une indemnité est versée aux propriétaires fonciers et exploitants agricoles en fonction du prélèvement.



Figure 20 -
Aménagement foncier
avec inclusion de
l'emprise d'un ouvrage

S'agissant des **prescriptions environnementales**, elles sont de plusieurs ordres ; la commission donne des règles à respecter tout au long des opérations. Il s'agit des éléments patrimoniaux à protéger tels que les chemins, haies... ou des aménagements que la commission désire faire à la fin de l'opération (haies, mares, fossés...). Par ailleurs, une liste des travaux connexes à cet aménagement ayant de potentielles conséquences est listée (coulées de boues par exemple).

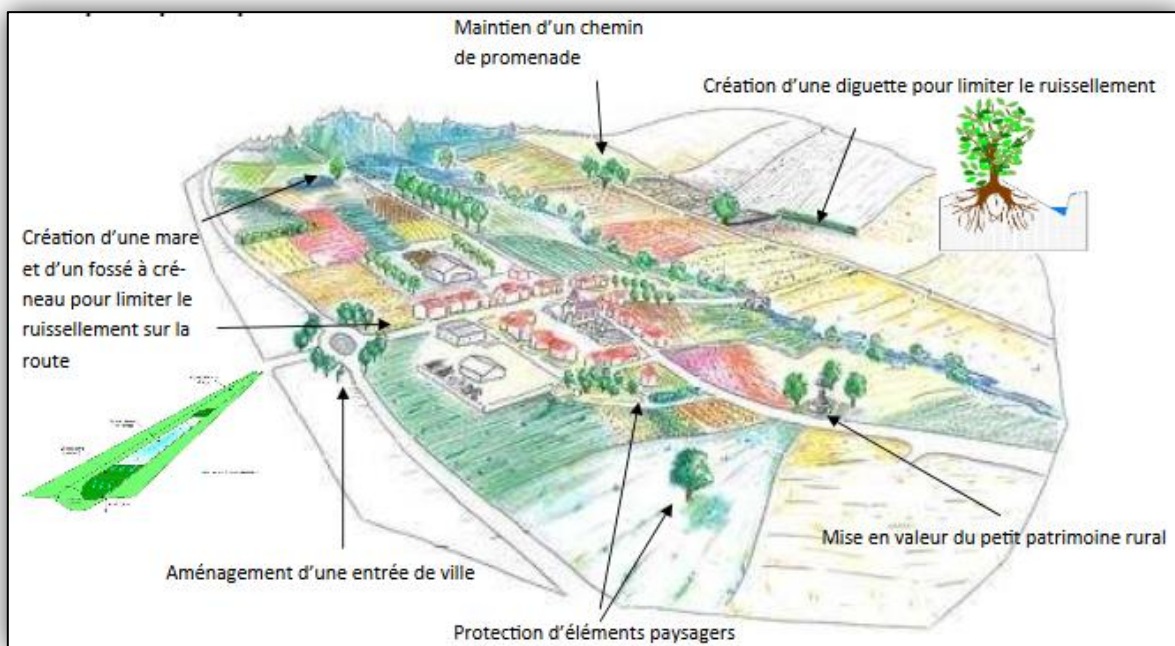


Figure 21- Exemples de prescriptions environnementales

Une opération d'AFAP permettant de restructurer des propriétés foncières troublées par la réalisation d'un ouvrage public est ainsi tout à fait possible. Il est donc intéressant de voir si une telle procédure peut s'appliquer aux cas d'implantations d'éoliennes.

II.3.3. Réflexion autour d'un aménagement foncier rural lié à l'implantation d'éoliennes

Comme la partie précédente le présente, un aménagement foncier rural, et plus particulièrement une opération d'AFAP est parfaitement conciliable avec l'aménagement d'un grand ouvrage. Sur le même principe, on peut donc penser que concilier une opération d'aménagement foncier à l'installation d'un parc éolien est possible.

Toutefois, il faut s'interroger sur la pertinence d'un tel projet. Les emprises foncières sont-elles suffisamment importantes pour justifier d'une réorganisation du parcellaire ? La création de chemins est-elle véritablement source de morcellement ?

Nous avons vu précédemment que les emprises foncières et le morcellement foncier du fait de la création de chemins d'accès sont peu conséquents. Par ailleurs, suite aux différentes recherches menées et rencontres, un constat très significatif apparaît : très peu de projets, si ce n'est pour dire inexistant, vont en ce sens se font : « *il n'y a jamais eu de cas de développement de parcs simultanément avec une opération d'aménagement foncier rural* »⁷⁹. Cela se justifie aussi en partie pour la simple et bonne raison que de nombreux territoires ruraux ont déjà fait l'objet d'une restructuration parcellaire, notamment de remembrements. Dans la mesure, où il s'agirait, pour la plupart des secteurs, d'une 3^{ème} opération, elle serait à la charge des propriétaires fonciers et non pas à la charge de la collectivité. La pertinence d'un tel projet de conciliation ne serait alors que moindre et engendrerait des frais bien trop conséquents au regard du projet initial d'implantation d'éoliennes...

Toutefois, si d'une vision générale l'enjeu n'apparaît pas si pertinent il n'en demeure pas moins que dans la pratique cela est tout à fait réalisable comme en témoigne l'exemple ci-après exposé.

C'est effectivement en ce sens qu'un projet a failli voir le jour dans l'Aube⁸⁰. Même s'il ne s'agissait que d'un avant-projet dont le projet n'a pas abouti, le développement d'un projet éolien

⁷⁹ Société Compagnie du Vent

⁸⁰ Communes de Ramerupt, Isle-Aubigny et Vaucogne

de 75 MW (intégrant 25 éoliennes sur 3 700 hectares) devait être concilié avec une seconde opération d'aménagement foncier.

L'intérêt d'une telle procédure était que les communes concernées tirent profit du bénéfice créé par le parc éolien. Pour cela, il était question de faire passer les emprises des futures éoliennes dans des zones appartenant à la commune. Le surplus ainsi dégagé par les communes par les chemins, au lieu d'en faire une réserve foncière, envisageait de l'affecter à l'implantation des éoliennes. De fait, les éoliennes auraient été sur des terrains communaux ; cela aurait permis alors aux communes de bénéficier, à l'issue du projet, de la rente annuelle (dont l'objectif était de financer un groupe scolaire).

Si les avis pouvaient être controversés, comme pour la Chambre d'Agriculture qui selon elle « *l'implantation des éoliennes dans le parcellaire agricole remembré prenait insuffisamment en compte les contraintes d'exploitation agricole* », ces communes concernées avaient quand même obtenu l'accord des propriétaires fonciers et le projet avait reçu un avis très favorable de la Commission Développement Local et Aménagement du Territoire⁸¹.

La Société « Compagnie du Vent » (filiale de GDF Suez) basée à Montpellier, était prête à financer cette seconde opération de remembrement. D'autre part, la société était également favorable à payer le déplacement du radar Météo France qui bloquait ce projet du fait de la présence d'un radar de Météo France situé à 12 kilomètres. Mais le déplacement de quelques kilomètres d'un radar modifiant le calcul des suivis, a rendu le projet irréalisable. Depuis, aucun autre projet de ce type n'a vu le jour.

Ainsi, au regard de ce projet, malgré la contrainte du radar de Météo France, et en se référant aux démarches mises en œuvre dans le cadre d'un grand ouvrage, il apparaît possible de concilier l'implantation d'éoliennes et une opération avec des acteurs et des objectifs nombreux.

Pour un bon déroulement, une bonne coordination en amont est nécessaire afin de prendre en compte le plus tôt possible tous les enjeux environnementaux, paysagers, etc. au regard des prescriptions liées aux implantations d'éoliennes ; ces dernières étant des éléments importants sur la façon dont seront définies celles liées à la procédure d'AFAP.

Par exemple, lorsque la société éolienne doit rétablir un corridor écologique au titre des mesures compensatoires, l'AFAP devrait être en mesure de le prendre en compte dans le nouveau parcellaire tout en veillant à un découpage approprié des parcelles.

⁸¹ Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aube, délibération n°11-08

Les accords fonciers entre propriétaires fonciers et société d'éoliennes permettent ainsi à ces derniers une jouissance exclusive du terrain dont ils en ont l'emphytéose. Pour chacune des parcelles, il convient de préciser que les propriétaires des parcelles et les exploitants agricoles sont consultés afin de limiter les impacts sur leur activité.

Même si l'implantation d'éoliennes génère une emprise au sol, elle n'empêchera pas la continuité de l'activité agricole du faite d'une occupation de surface au sol peu importante.

Dans ce cadre, répondre par une opération d'AFAF dont l'objet est, on peut le penser, de limiter le morcellement parcellaire une solution. Une telle procédure conduite en parallèle à l'implantation d'éoliennes peut toutefois l'être pour d'autres raisons et au profit d'autres bénéficiaires que seuls les exploitants agricoles.

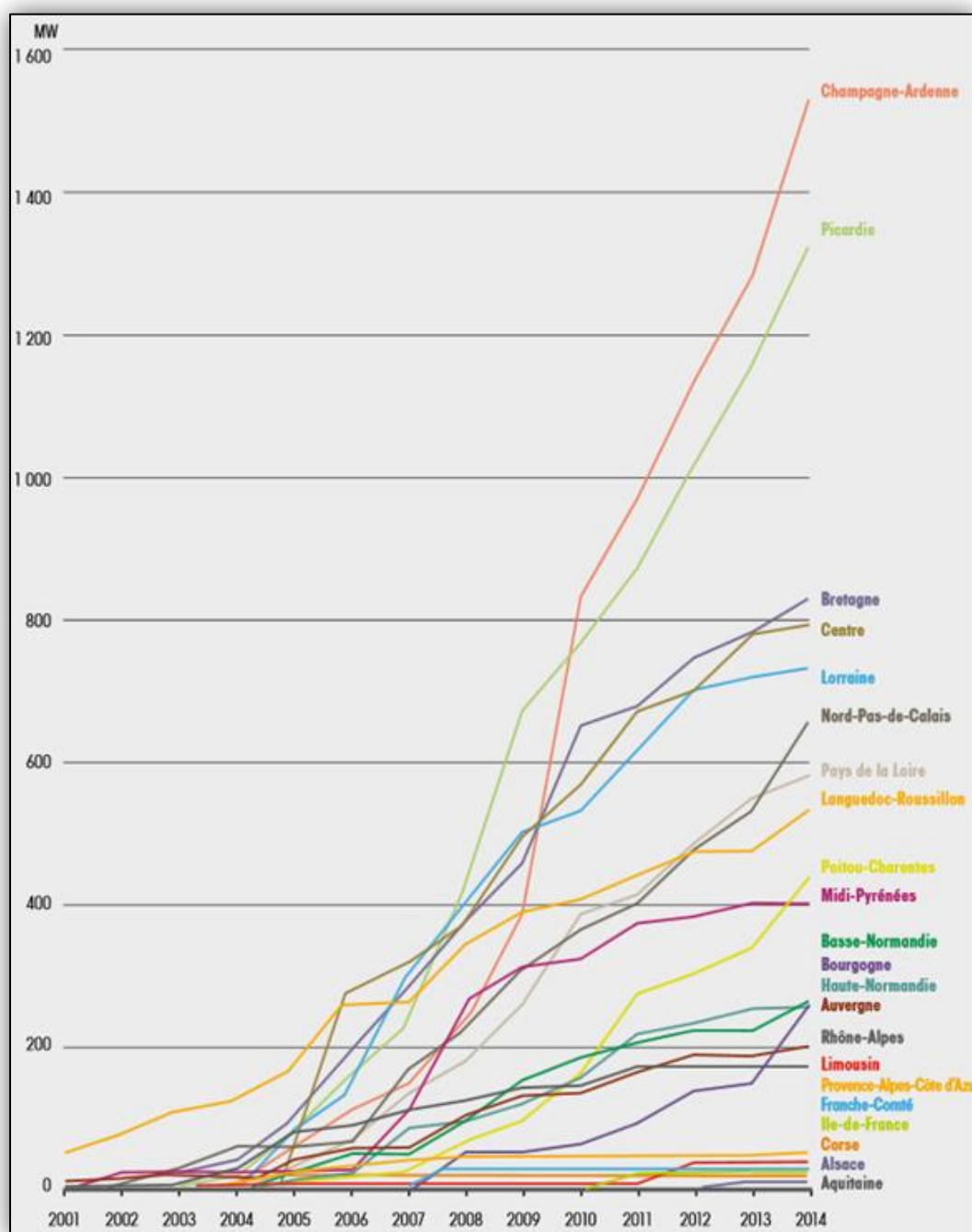
Bibliographie

- ADEME, *Les enjeux – L'énergie éolienne*, novembre 2015
- ADEME, *Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens*, novembre 2000
- ALBOUY S., BREDELLE K., DEMAUTIS D. et ICAR&OLE, *Guide du développeur de parc éolien*, ADEME, 2003
- APCA, FNSEA, SER, *Protocole d'accord éolien – contrats type relatifs à l'implantation d'éoliennes sur des parcelles agricoles*, approuvé le 24 octobre 2002
- ASSOCIATION PAYSAGES DE CHAMPAGNE UNESCO, *Charte éoliennes et paysages du Champagne*, novembre 2008
- COUNCIL OF CANADIAN ACADEMIES, *Compréhension des données : bruit des éoliennes*
- DDE d'INDRE-ET-LOIRE, *Schéma Départemental Eolien*, janvier 2009
- ENERGIE 03, *Projet éolien de Champcourt – Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement*, décembre 2014
- EOLE-RES S.A., *Projet éolien de Montresor - Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE*, octobre 2014
- EREA CONSEIL, *Création d'un parc éolien en Languedoc-Roussillon – Etude d'impact*, juin 2013
- HEITZ P., *Comment les paysages apprivoisent les éoliennes*, dans *Systèmes solaires* n°211, septembre/octobre 2012, p.122-127
- INTERVENT, *Présentation synthétique du projet éolien de Bouhy et Dampierre-sous-Bouhy*
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, *Guide étude d'impact éolien*, 2004
- POLE DE COMPETENCES DE DEV. DES ENERGIES RENOUVELABLES DE COTE D'OR, *Cadre réglementaire national du développement de l'énergie éolienne*, décembre 2013
- REGION HAUTE NORMANDIE, *Schéma Régional Eolien*, avril 2006
- REGION ILE-DE-FRANCE, *Schéma Régional Eolien*, septembre 2012
- REGION PACA, *Schéma Régional Eolien*, septembre 2012
- SEN, FNSEA et APCA, *Protocole d'accord éolien – Guide de recommandations relatives à l'implantation d'éoliennes sur des parcelles agricoles*, 2006
- SER, FEE, *Guide de recommandation – Modalités d'intervention des collectivités territoriales*, 2010
- SER, FEE et INERIS, *Guide technique – Elaboration de l'étude de dangers dans le cadre de parcs éoliens*, mai 2012
- SYNDICAT DES ENERGIES RENOUVELABLES, *Questions / réponses sur l'énergie éolienne terrestre*, septembre 2015
- FRANCE ENERGIE EOLIENNE, <http://fee.asso.fr/>
- SYNDICAT DES ENERGIES RENOUVELABLES, <http://www.enr.fr/>
<http://comprendre-eolien.fr/>

Table des annexes

Annexe 1 - Evolution de la puissance éolienne raccordée par Régions depuis 2001.....	70
Annexe 2 – Autorisation d’exploiter au titre des ICPE.....	71
Annexe 3 - Schéma de procédure de l’autorisation unique.....	72
Annexe 4 – Etapes de mise en place d’un projet éolien.....	74
Annexe 5 –Etude d’impact.....	75
Annexe 6 – Incidents éoliens	80
Annexe 7 – Intégration des éoliennes dans le paysage	82
Annexe 8 – Schéma de procédure d’une opération d’AFAF dans le cadre de travaux de grands ouvrages.....	84

Annexe 1 - Evolution de la puissance éolienne raccordée par Régions depuis 2001



Certaines régions font preuve d'un réel dynamisme : c'est par exemple le cas de la Champagne-Ardenne et de la Picardie. A l'inverse, certaines régions montrent un faible nombre de puissance raccordé.

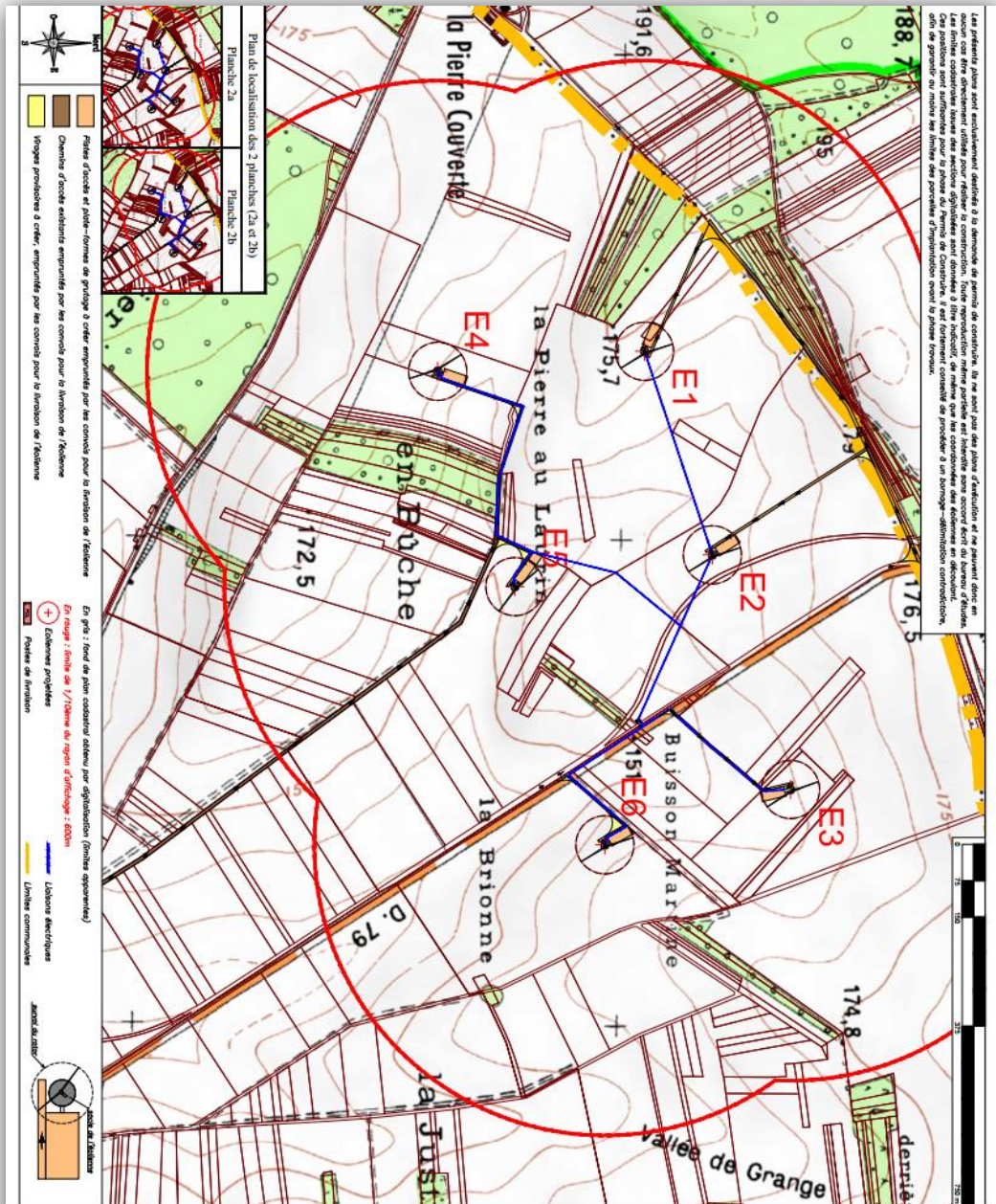
Si la Lorraine a été marquée par de nombreuses installations dans les années 2000, son développement a été fortement ralenti par l'impact du renforcement de contraintes militaires. Dans les années à venir, cette cohabitation avec l'espace aérien semble être la principale menace...

Annexe 2 – Autorisation d'exploiter au titre des ICPE

Le dossier de demande d'autorisation contient⁸² :

- s'il s'agit d'une personne physique, ses nom, prénoms et domicile et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande,
- l'emplacement sur lequel l'installation doit être réalisée,
- la nature et le volume des activités envisagées ainsi que les rubriques de nomenclature ICPE correspondantes,
- les procédés de fabrication, matières utilisées, produits fabriqués permettant d'apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation (le cas échéant, le demandeur pourra adresser en exemplaire unique et sous pli séparé les informations dont la diffusion lui apparaîtrait susceptible d'entraîner la divulgation de secrets de fabrication),
- la justification de la demande de permis de construire ou la justification de la demande d'autorisation de défrichement quand nécessaire,
- les capacités techniques et financières de l'exploitant,
- une carte au 1/25000ème ou à défaut au 1/50000ème indiquant l'emplacement de l'installation,
- un plan à l'échelle 1/2500ème au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui sera au moins égale au dixième du rayon d'affichage fixé dans la nomenclature ICPE pour la rubrique dans laquelle l'installation doit être rangée (sans pouvoir être inférieure à 100 mètres). Ce plan indique tous les bâtiments avec leur affectation, les voies de chemin de fer, voies publiques, points d'eau, canaux et cours d'eau, (*voir page suivante*)
- un plan d'ensemble à l'échelle 1/200ème indiquant les affectations des constructions et terrains avoisinants, ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants jusqu'à 35 mètres de l'installation,
- une étude d'impact,
- une étude de dangers,
- une notice d'hygiène et de sécurité.
- dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire lorsqu'il n'est pas le demandeur et celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation. Ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de 45 jours suivant leur saisine par le demandeur.

⁸² *Que contient le dossier de demande d'autorisation ICPE ?*, <http://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/environnement/icpe-sites-et-sols/creation-icpe/procedure-autorisation-icpe>, consulté le 10/05/2016



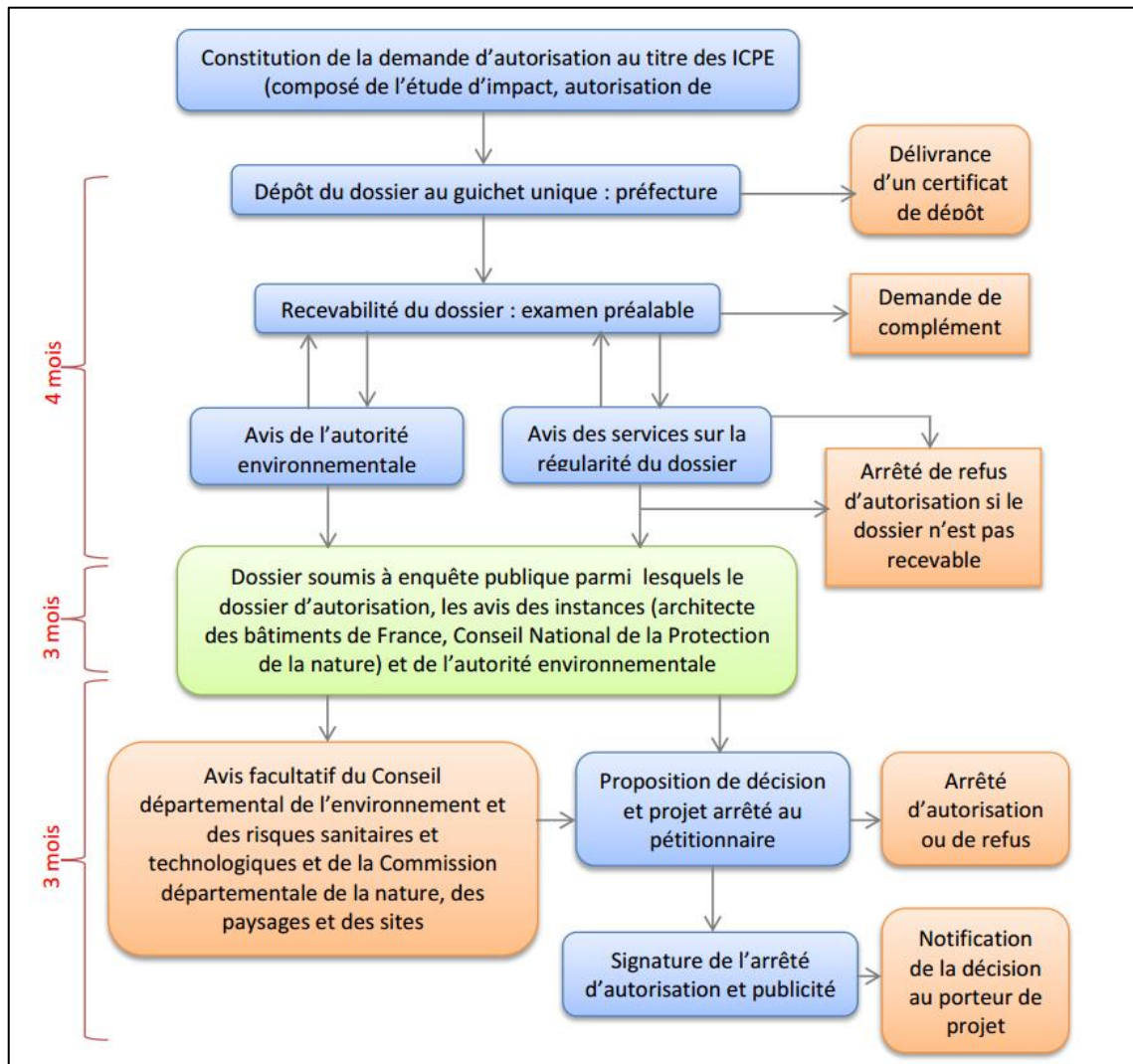
Les informations présentées sur ce plan sont destinées à l'usage de la commune de Courgenay. Elles ne sont pas destinées à servir de base à des opérations de construction. Toute reproduction ou utilisation partielle ou totale sans autorisation écrite est formellement interdite. Les droits de propriété intellectuelle sont réservés à l'éditeur. Toute réimpression ou utilisation partielle ou totale sans autorisation écrite est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation partielle ou totale sans autorisation écrite est formellement interdite.

02b	DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER (ICPE)	
	Février 2015	CABINET D'ARCHITECTURE : Romain EUDES 54, rue Pasteur 51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE Tél : 03 26 84 20 48 / Fax : 03 26 84 49 95
Commune de Courgenay (89) PLAN DES ABORDS au 1/2 500 DES INSTALLATIONS PROJETÉES : E4 à E6	SCP GUICHARD-SORET : Géomètres-Experts-Associés Jérôme POTTIER 2, rue Béland - 10000 TROYES Tél : 03 25 82 68 20 / Fax : 03 25 82 68 21	Maître d'ouvrage : EOLE DE LA PIERRE HARDY 42, rue de Champagne 51200 VITRY-LA-VILLE Tél : 03 26 67 74 35 BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON Parc Technologique du Mont Bernard 18, rue Dam Pérignon 51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE Tél : 03 26 21 01 97 / Fax : 03 26 26 54 67

Exemple de plan intégré aux documents nécessaires à une demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE⁸³

⁸³ Source : SCP Guichard-Soret, Géomètres-Experts

Annexe 3 - Schéma de procédure de l'autorisation unique



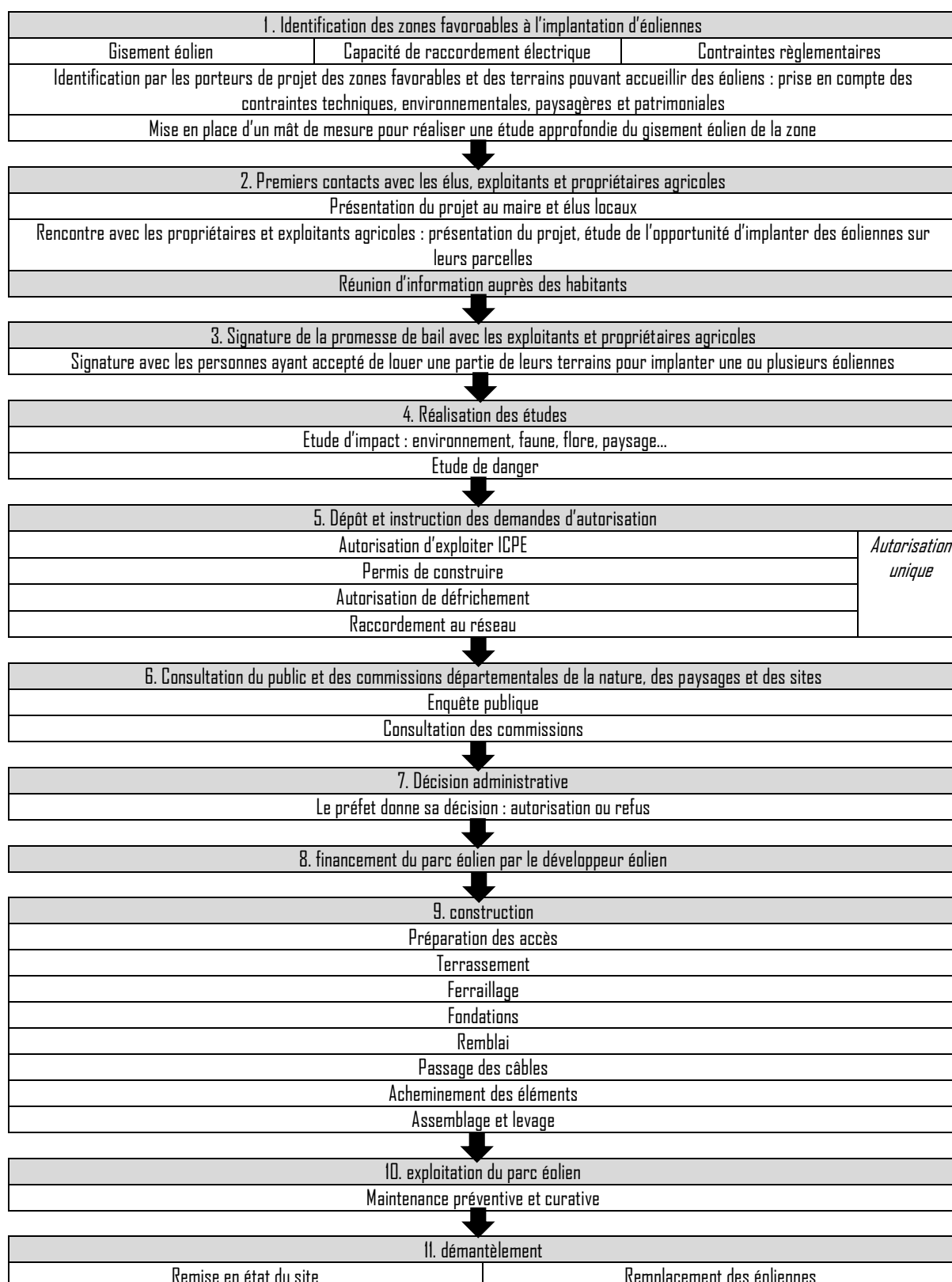
Les délais d'instruction sont encadrés par la réglementation lors de chaque étape. L'objectif fixé est d'instruire les dossiers de demande d'autorisation en 10 mois. Contrairement aux délais d'une procédure « classique » pour l'instruction ICPE, les délais commencent à compter dès la première réception du dossier ; ce délai est suspendu en cas de dossier incomplet dès la demande de complément et jusqu'à la réception des compléments.

La phase de faisabilité est de 4 mois maximum. Cette première étape consiste au dépôt du dossier, à vérifier si le dossier est complet et à produire l'avis de l'autorité environnementale. A ce moment-là, le préfet peut déjà refuser l'autorisation si le dossier est contraire à la réglementation ou s'il est incomplet.

Puis, le dossier est soumis à des consultations et à l'enquête publique sur un délai de 3 mois.

Enfin, sous 3 mois, la décision et le projet d'arrêté d'autorisation sont transmis au demandeur et signé.

Annexe 4 – Etapes de mise en place d'un projet éolien



Annexe 5 -Etude d'impact

4.a - Contenu

(1) **présentation du projet** qui prend en compte les étapes correspondant à la durée de vie du projet. Cette description du projet comprend le projet lui-même, les mesures envisagées, les moyens de mise en œuvre et de suivi.

(2) **analyse de l'état initial** de la zone susceptible d'être affectée par le projet et de son environnement. Elle vient préciser l'aire d'étude et les différents thèmes à analyser, regroupe les thèmes et données nécessaires pour l'évaluation environnementale du projet, synthétise chacune de ces composantes. Cette analyse se fait par le biais de données bibliographiques, d'analyses sur le terrain, de rencontres avec des professionnels propres à chaque thématique environnementale dont quelques-unes sont présentées ci-après :

Thématiques environnementales	Objectifs
Milieu physique	<i>Protéger les espèces et le fonctionnement des écosystèmes</i> : prise en compte de la topographie, géologie, hydrographie, potentiel éolien et qualité de l'air, climatologie ; faune, flore et milieux naturels
Ressources naturelles	<i>Préserver les ressources naturelles dans une optique de développement durable</i> : prise en compte du sol, de l'eau et leurs richesses (agriculture, sylviculture) ...
Pollutions	<i>Limiter les rejets</i> dans le sol, l'eau, l'air et les <i>activités polluantes</i>
Risques	<i>Eviter et limiter les risques naturels</i> (inondations, incendies...) et <i>technologiques</i> pour faire face aux éventuelles atteintes sur la santé humaine et animale
Paysage, patrimoine	<i>Préserver le milieu humain</i> (occupation du sol et compatibilité du projet avec ses affectations, activités économiques, infrastructures), <i>le paysage</i> (unités paysagères) et <i>le patrimoine</i> (sites archéologiques, sites inscrits et classés, monuments historiques)

Tableau 6 - Thématiques environnementales et leurs objectifs

Le contenu de cette étape d'analyse permet d'identifier aussi bien les sensibilités présentes que les potentiels et d'en hiérarchiser les enjeux propres au territoire concerné. C'est un outil d'aide à la décision qui met en avant les atouts environnementaux du site sur lequel l'implantation d'éoliennes est projetée.

(3) **évaluation des effets du projet sur l'environnement et la santé** qui analyse les conséquences et les effets (directs, indirects, induits ; temporaires, permanents ; cumulatifs) du projet et du chantier.

- *effets sur le milieu physique* : pistes d'accès, aires de chantier, fondations, tranchées, raccordements électriques, chantiers, emprises au sol des aménagements, analyse des cycles de vie d'une éolienne ;
- *effets sur le milieu naturel* : effets sur les espaces naturels remarquables, étude d'incidence naturelle 2000, sur les habitats biologiques, sur la flore et la faune ;
- *effets sur le milieu humain* : effets sur la sécurité et la santé, nuisances occasionnées aux riverains, effets socio-économiques locaux ;

- *effets paysagers* : présence d'éléments du projet dans le paysage, effets visuels, effets sur les sites patrimoniaux ;
- *préconisation du SRE* : recommandation au titre des paysages, recommandation au titre de la biodiversité et des milieux naturels, recommandations au titre de l'acceptation locale des projets.

Thème	Effets directs	Effets indirects
Faune flore	Destruction de milieu, entrave aux déplacements locaux, étude d'incidence en site Natura 2000	Impacts sur les trajectoires de migration et de déplacement de l'avifaune
Site, paysage, patrimoine culturel	Aménagements annexes : voies d'accès, ligne de raccordement...	Périmètre de visibilité des limites administratives, perception depuis les lieux reconnus
Sol, eau, air	Déblais, destruction des couches géologiques, compression des sols	Impacts sur les nappes hydrographiques pendant les travaux
Voisinage, hygiène et santé	Bruit	Période de travaux : circulation de camions, poussière...

Tableau 7 - Exemples d'effets directs et indirects potentiels identifiés dans une étude d'impacts

(4) **analyse cumul des effets** avec les autres projets connus sur le territoire. Le périmètre géographique est ciblé en fonction des impacts potentiels du projet. Il s'agit des interactions et de cumuls des effets sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et sur l'environnement paysager.

Bien que des mesures soient prises pour respecter autant que possible l'environnement paysager, il convient que l'implantation d'un parc respecte et mette en valeur le paysage. Pour cela, des cartes, des simulations paysagères sont des outils incontournables permettant d'apprécier l'intégration d'éoliennes dans le paysage. En effet, considérant la hauteur d'une éolienne, il est impossible de la cacher. Créer un parc doit avoir comme finalité une harmonie visuelle, avec une structure équilibrée en accord avec le paysage.

(5) vérification de la **compatibilité avec les autres documents de références**. Tout projet d'implantation d'éoliennes doit s'articuler avec le SRCE, respecter le droit commun de l'urbanisme et être réalisé en conformité avec les documents d'urbanisme communaux existants.

(6) **mesures envisagées pour éviter, réduire et lorsque c'est possible, compenser les effets dommageables**, c'est-à-dire les effets négatifs, notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Trois types de mesures sont identifiés :

- les *mesures préventives* visent à éviter une contrainte ; elles sont prises en amont, c'est-à-dire lors du choix du site ou lors de la conception du projet. Cela revient alors à éviter un site en raison de proximité avec des habitations, préserver les oiseaux,...
- les *mesures de réduction des effets* ont pour intérêt d'atténuer les impacts ; elles sont prises au moment où le projet est conçu. C'est par exemple limiter la visibilité avec un monument historique, réduire au minimum les aires d'assemblage...
- les *mesures compensatoires* pour des effets qui ne peuvent être supprimés ou réduits ; il arrive que des mesures de réduction ne soient pas possibles et doivent donc bénéficier d'une contrepartie suite

aux dommages causés par le projet. Cela revient par exemple à compenser un impact sur le paysage par la restauration d'un monument situé sur le site.

Le législateur exige que ces différentes mesures soient estimées précisément mais il est parfois difficile d'évaluer le coût pour un site éolien de l'évitement d'une zone de conservation de certains oiseaux. On distingue plusieurs mesures pour estimer les dépenses :

- mesures *chiffrables* liées généralement aux équipements techniques comme le balisage ;
- mesures *estimées* où la précision est moins importante comme la perte d'exploitation suite à l'utilisation d'une machine moins nuisant mais moins performante ;
- mesures *non chiffrables* comme le choix de respecter un espace floristique particulier.

(7) **présentation des méthodes** utilisées pour faire l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement : il peut s'agir d'expertise basée sur des mesures physiques ou des observations, de calculs scientifiques (acoustique par exemple), SIG... L'objectif est de valider les différents résultats et conclusions de l'étude.

(8) les éventuelles **difficultés rencontrées** par le maître d'ouvrage dans la réalisation de l'étude d'impact. Elles permettent de déterminer la fiabilité de l'étude envers le public. Ce sont notamment des difficultés scientifiques ou techniques comme le manque de connaissances sur certains domaines, des simulations ne pouvant pas tenir compte de tous les facteurs du milieu (bruit et absorption par la végétation par exemple) ou encore le manque de retours d'expériences.

(9) **personnes** ayant contribué à l'étude. Le rapport doit préciser les auteurs de l'étude d'impact. Elle sert notamment à assurer la transparence et faire valoir la crédibilité du dossier.

(10) **résumé non technique** accompagne l'étude d'impact afin de faciliter la compréhension du public. Il reprend de manière simple et résumée les éléments principaux de l'étude d'impact : présentation du projet (localisation et caractéristiques du parc), justifications du projet, synthèse des enjeux environnementaux de l'état initial (milieu physique, humain, environnement sonore, paysage, milieux naturels), évaluation des impacts du projet sur l'environnement lors de la phase de construction et d'exploitation et mesures de réduction ou de compensation des impacts lors de la conception du projet, de la phase de construction et lors de l'exploitation du parc éolien.

5.b Extrait de grille d'analyse des enjeux, impacts et mesures

Domaine	Principaux enjeux	Principaux effets	Principales mesures d'insertion environnementale	Méthodes d'analyse particulières
Agricole	<p>Préservation des sols à fort potentiel agronomique et des cultures à haute valeur ajoutée</p> <p>Maîtrise des effets indirects du projet (impacts)</p>	<p><u>Effets directs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - suppression de surfaces agricoles (environ 1000m² par éolienne) - coupures de chemins d'exploitation et de réseaux (irrigation, drainage) par la création des accès et le creusement des tranchées pour l'enterrement des câbles (électriques et télécommunication) - en phase travaux, projection de poussières sur des cultures sensibles (vignes, vergers, maraîchage, agriculture biologique) <p><u>Effets indirects</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - tassement des sols du fait de la circulation des engins en phase chantier 	<p><u>Mesures d'évitement et de suppression</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - choix d'implantation évitant les zones à enjeux forts - respect d'une profondeur d'enfouissement des câbles compatible avec les activités agricoles (1,30m) <p><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rétablissement des chemins d'exploitation et réseaux - protection de cultures et du bétail en période de chantier - arrosage des pistes par temps sec <p><u>Mesures d'accompagnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - contractualisation entre l'exploitant des éoliennes et les exploitants agricoles directement concernés 	<p>CONTACTS</p> <p>Contacts indispensables avec la chambre d'agriculture ou les exploitants rivaux : connaissance du milieu professionnel, des tendances d'évolution cultures, pratiques, exploitation), etc. Etablissement d'un contrat pour l'implantation d'éoliennes sur des parcelles agricoles</p>
Paysager	<p>Insertion paysagère du projet</p>	<p><u>Effets directs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - effets visuels - distinction de 3 aires d'études : <ul style="list-style-type: none"> > lointaine : situation du projet dans son cadre général, sites, monuments - problématiques de covisibilité, panorama. > rapprochée : configuration du relief, haies, alignement > immédiate : éléments directement ou indirectement concernés par le projet et ses travaux - covisibilité entre plusieurs parcs éoliens - perturbations du fonctionnement du site : <ul style="list-style-type: none"> > surfréquentation ou au contraire abandon du site par une partie de ses utilisateurs (chasse, promenade...) > conflits de pratiques par accès facilité aux véhicules motorisés (pistes d'accès) - artificialisation du site 	<p><u>Mesures d'évitement et de suppression</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - évitement de la proximité de sites sensibles et emblématiques - évitement des covisibilités préjudiciables (patrimoine et sites emblématiques) <p><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - traitement paysager des abords - plantations - dissimulation des locaux techniques <p><u>Mesures compensatoires</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - démantèlement et remise en état du site à la fin de l'exploitation 	<p>COMPETENCES ET ETUDES SPECIFIQUES</p> <p>étude paysagère, étude de la covisibilité avec des monuments historiques et des sites patrimoniaux</p>

Cette grille regroupe les thématiques environnementales qui peuvent être impactées par un projet et permet ainsi d'aider à élaborer ou instruire les évaluations environnementales.

5.c Ensemble de simulations paysagères possibles



Exemple d'une photo avant la construction d'un parc et son photomontage
Réalisé par le cabinet d'études Jacquelin et Châtillon (Châlons en Champagne, Marne – 51) dans le cadre d'une étude d'impact

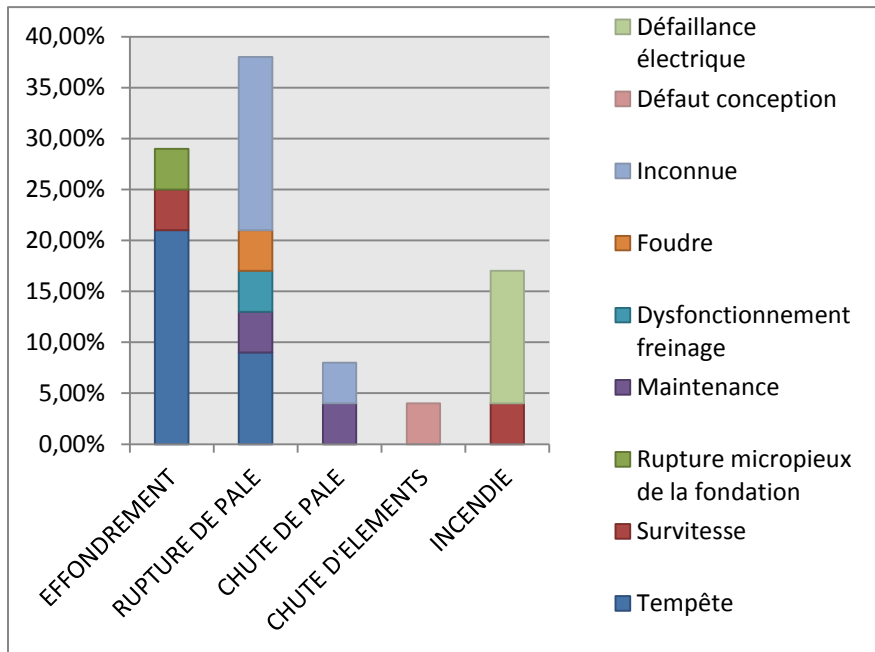


Représentation 3D simulant une perception visuelle d'éolienne depuis un point de vue
Source : <http://www.geophom.fr>



Dessin interprétatif d'éoliennes sous forme de croquis permettant d'identifier les intentions du projet
Source : <http://www.geophom.fr>

Annexe 6 - Incidents éoliens

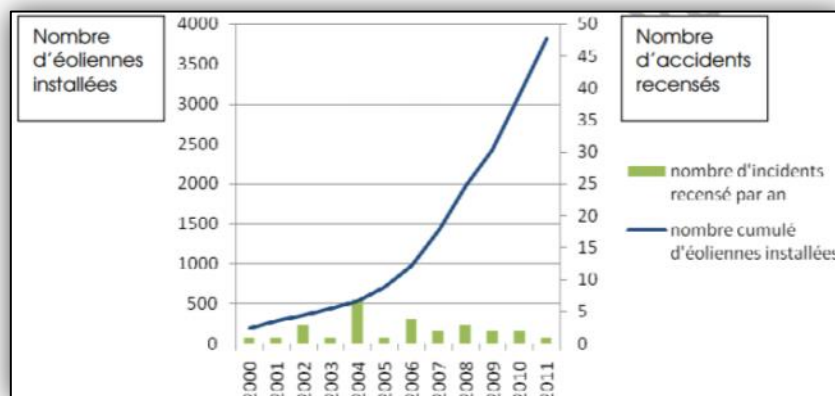


Le graphique ci-contre met en évidence les accidents les plus recensés : ce sont les ruptures de pale et les effondrements qui sont les plus fréquents. Par ailleurs, ce sont les tempêtes qui causent les principaux accidents.

Accidents d'aérogénérateurs les plus recensés et leurs causes principale entre 2000 et 2011

Source : France Energie Eolienne ; le Syndicat des Energies Renouvelables et INERIS, dans le Guide technique d'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens

Notons que le nombre d'incidents n'évolue pas proportionnellement au nombre d'éoliennes mises en place. Nous pouvons effectivement constater l'essor de la filière en 2005 tandis que le nombre d'incidents est quasi constant comme peut le montrer le graphique page suivante :



Evolution du nombre d'incidents par an en France et le nombre d'éoliennes implantées

Typologie du scénario	Evènement initiateur	Evènement intermédiaire	Evènement redouté central	Fonction de sécurité	Phénomène dangereux
Glace	Conditions climatiques favorables à la formation de la glace	Dépôt de glace sur les pales, le mât et la nacelle	Chute de glace lorsque les éoliennes sont arrêtées	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Impact de glace
Incendie	Humidité /gel	Court-circuit	Incendie de tout ou partie de l'éolienne	Prévenir les courts-circuits	Chute / projection d'éléments enflammés
	survitesse	Echauffement des parties mécaniques et inflammation		Prévenir de l'échauffement significatif des pièces mécaniques	
Fuite	Renversement des fluides lors des opérations de maintenance	Ecoulement	Infiltration d'huile dans le sol	Prévention et rétention des fuites	Pollution de l'environnement
Chute d'éléments de l'éolienne	Défaut de fixation	Chute de la nacelle	Chute d'élément de l'éolienne	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage	Impact sur cible
Projection	Serrage inapproprié	Chute de fragment de pale	Projection de tout ou partie de la pale		
Effondrement	Glissement de sol	Agression externe et fragilisation de la structure	Effondrement de l'éolienne		Projection / chute de fragments et chute du mât

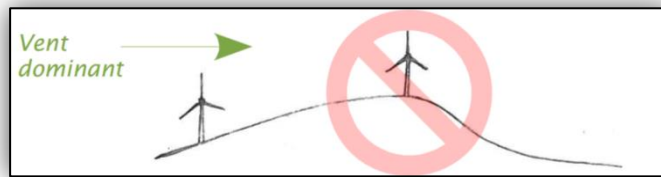
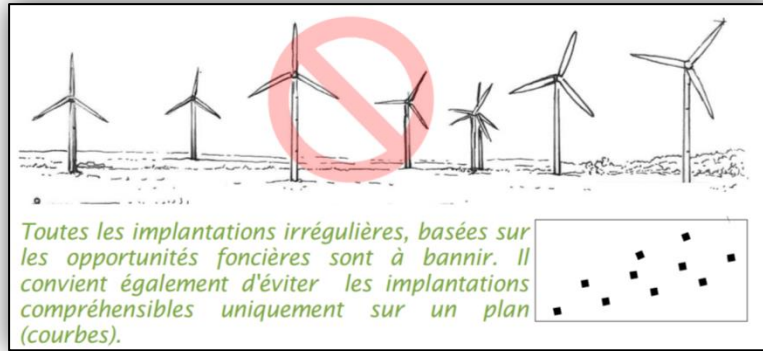
Exemples de différents scénarios selon des typologies d'évènements redoutés⁸⁴

⁸⁴ *Guide technique – Elaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éolien*, par SEN, France Energie Eolienne et INERIS, mai 2012

Annexe 7 - Intégration des éoliennes dans le paysage⁸⁵



⁸⁵ Source : <http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine>



Il est préférable que les éoliennes soient implantées en ligne droite avec un espacement régulier entre chacune d'entre elle.

Aussi, il n'est par ailleurs pas conseillé d'installer des éoliennes en ligne de crête tout comme sur un site qui domine un village ou un monument remarquable.

Annexe 8 – Schéma de procédure d'une opération d'AFAF dans le cadre de travaux de grands ouvrages⁸⁶

Déroutement d'un AFAF en cas d'un grand ouvrage public linéaire (quand la réflexion commence avant la DUP)	
GRAND OUVRAGE PUBLIC	AMENAGEMENT FONCIER L 123-24 du code rural
Décision de réalisation du grand ouvrage	
Etudes préliminaires	
Avant-projet sommaire	
(avis CNDP) Concertation interadministrative et avec collectivités territoriales. Décision de poursuite du projet	DDAF demande au MGO de viser dans DUP les articles L 123-24 et L 352-1
Publication de l'arrêté d'ouverture de l'enquête publique de DUP Enquête DUP (avec étude d'impact)	Avis CDAF sur liste communes Délibération du conseil général fixant liste des communes qui se prononceront sur l'opportunité d'un AFAF [préétude] Délibération conseil général pour institution et constitution CCAF/CIAF Constitution de droit dès la publication de l'arrêté d'ouverture de l'enquête DUP
Date de clôture de l'enquête DUP	CCAF/CIAF se prononce sur l'opportunité d'un AFAF <u>Dans les 2 mois de sa constitution</u> * sinon =refus
Déclaration de projet pour les collectivités territoriales	<u>1^{ère} demande éventuelle du MGO</u> Dès la « décision » sur opportunité d'un AFAF, le maître du grand ouvrage (MGO) peut demander que la proposition de la CCAF sur l'inclusion ou l'exclusion, intervienne dans le délai de 8 mois de sa demande
Transmission de l'étude d'impact du grand ouvrage au CG	Porter à connaissance par PREFET
DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE (DUP) précise le caractère linéaire de l'ouvrage et prescrit L 123-24 et L 352-1	Etude aménagement
	Proposition CCAF/CIAF sur le périmètre AFAF, sur l'exclusion ou l'inclusion de l'emprise, sur les prescriptions environnementales, etc.... Doit intervenir dans les 8 mois de la demande du maître du grand ouvrage (MGO) faite dès l'avis de la CCAF sur l'opportunité d'un AFAF
[Facultatif : entre 0 à 6 mois pour choisir un concessionnaire]	Enquête publique sur « le périmètre »
	Avis communes « sur lesquels les travaux connexes AFAF risquent d'avoir des effets notables » - Avis domaine public fluvial - Information CLE
	Avis définitif de CCAF/CIAF sur inclusion ou exclusion de l'emprise <u>2^{ème} demande éventuelle du MGO :</u> Dès que CCAF s'est prononcé pour inclusion de l'emprise d'un ouvrage linéaire, le MGO peut demander que l'arrêté du PCG ordonnant l'opération intervienne dans les 12 mois de sa demande *Sinon exclusion de l'emprise
Etudes sur eau/ sur ouvrages « nature »/ sur « bruit » et sur les raccordements	Avis du ou des conseils municipaux

Délai maximum de 18 mois

Délai indicatif de cette phase : 38 mois

⁸⁶ Travaux missions ouvertes – Droit rural et agroalimentaire, par l'Ordre des Avocats de Paris, 12 octobre 2010

	<p align="center">Projet définitif</p> <p>-des travaux et des raccordements des réseaux -des mesures d'atténuations de l'impact de l'ouvrage</p>	<p align="center">LE PREFET :</p> <p>- Arrête les prescriptions environnementales applicables au plan parcellaire et aux travaux connexes - Met en cohérence ces prescriptions avec les mesures environnementales figurant dans l'étude d'impact du GO. Il peut ordonner des mesures complémentaires.</p>	
	<p align="center">Enquête parcellaire et arrêté parcellaire ←</p> <p>[Facultatif : Dossier de consultation d'entreprises]</p>	<p align="center">ARRETE DU PRESIDENT DU C.G. ORDONNANT L'AFAF avec inclusion de l'emprise <i>Au plus tôt au lendemain de la DUP</i> <i>Doit intervenir dans les 12 mois de la demande du MGO</i> <i>*Sinon exclusion</i></p> <p align="center">Désignation du géomètre-expert agréé</p> <p align="center">Classement Consultation des propriétaires sur le classement pendant 1 mois</p>	<p align="center">↑ ↓ Délai indicatif de 8 mois</p>
	<p align="center">Paiement des indemnités de PPA Consignation des indemnités d'expropriation</p>	<p align="center">LE PREFET : Arrêté de prise de possession anticipée. <i>(Après avis de la CDAF)</i></p>	<p align="center">← →</p>
	<p align="center">Réalisation des travaux du grand ouvrage</p>	<p align="center">[Avant projet parcellaire et de travaux connexes]</p> <p align="center">Projet parcellaire et projet de travaux connexes</p> <p align="center">Enquête publique sur le projet et les travaux connexes Avis <u>autorité compétente</u> sur étude d'impact</p> <p align="center">Décisions CCAF sur réclamations contre projet « autorisation » travaux connexes et plan correspondant par <u>autorité compétente</u></p> <p align="center">Délai de recours devant la CDAF</p> <p align="center">Décisions CDAF sur réclamations contre CCAF « autorisation » travaux connexes et plan correspondant par <u>autorité compétente</u></p> <p align="center">Arrêté de président du conseil général mettant les travaux à la charge du MGO</p> <p align="center">Vérification cadastre et hypothèques</p> <p align="center">ARRETE DU PRESIDENT DU C.G. de clôture de l'AFAF</p>	<p align="center">↑ ↓ Délai indicatif de 50 mois pour une procédure avec un avant projet</p>
	<p align="center">En cas d'inclusion de l'emprise Paiement des indemnités d'expropriation</p>	<p align="center">Transcription au cadastre et renouvellement des hypothèques</p> <p align="center">Transfert de propriété de l'emprise au MGO</p>	<p align="center">← →</p>
	<p align="center">Fin de validité de la DUP</p>		
		<p align="center">Réalisation des travaux connexes</p>	

Liste des figures

Figure 1- Schéma d'une éolienne	9
Figure 2 – Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre.....	10
Figure 3 - Evolution de l'éolien en France entre 2002 et 2014	12
Figure 4- Contenu et objectifs de l'étude de dangers	21
Figure 5 – Gisement de vent	24
Figure 6 - Schéma de servitudes aéronautique de dégagement.....	26
Figure 7 - Schéma de servitudes aéronautique de balisage	27
Figure 8 - Perturbation de réception TV par un parc éolien	29
Figure 9 - Résumé de l'information pertinente aux voies de causalité entre l'exposition au bruit des éoliennes et les effets indésirables sur la santé.....	31
Figure 10 - Comparatif de la perception du bruit pour une habitation située à 500 mètres d'une éolienne	31
Figure 12 - Schéma de l'implantation d'une éolienne et ses aménagements annexes	53
Figure 13 - Chemins d'accès dans le cadre d'un projet d'implantation.....	54
Figures 14 - Chemin d'accès avant et après renforcement	55
Figure 15 - Création d'un chemin d'accès.....	55
Figure 16 - Fondation avant (ferraillage) et après coulage béton	55
Figure 17 - Coupe d'une fondation pour une éolienne	56
Figure 18 - Tranchée sous champ labouré.....	56
Figure 19 - Tranchée sous chemin	57
Figure 20 - Aménagement foncier avec exclusion de l'emprise d'un ouvrage.....	62
Figure 21 - Aménagement foncier avec inclusion de l'emprise d'un ouvrage.....	63
Figure 22- Exemples de prescriptions environnementales	63

Liste des tableaux

Tableau 1- Tarifs d'achat de l'électricité produite par les éoliennes.....	10
Tableau 2- Exemple pour un pré-diagnostic sur les chiroptères	18
Tableau 3 - Exemples de dangers et leurs causes.....	22
Tableau 4 - Evaluation du coût d'un démantèlement pour une éolienne	57
Tableau 5 - Scenarii de valorisation des matériaux de démantèlement d'une éolienne.....	59
Tableau 6 - Thématiques environnementales et leurs objectifs.....	75
Tableau 7 - Exemples d'effets directs et indirects potentiels identifiés dans une étude d'impacts..	76

AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET IMPLANTATION D'EOLIENNES : enjeux environnementaux et fonciers

Mémoire de Master Aménagement et Gestion du Foncier, C.N.A.M., Le Mans 2016

RESUME

Les énergies renouvelables font aujourd'hui partie de notre paysage et sont en plein essor. La France, dans le cadre de ses engagements de réduction de gaz à effet de serre, soutient le développement de l'énergie éolienne. Evolutions législatives et réglementaires sont au cœur des enjeux en faveur d'un aménagement durable du territoire.

A travers cette étude, on peut ainsi voir que dans le cadre de l'implantation d'éoliennes les problématiques environnementales et foncières sont prises en compte tout au long d'un projet éolien, de la construction au démantèlement.

Toutefois, si l'énergie éolienne constitue un moyen propre et renouvelable de produire de l'électricité, le foncier n'est pas une ressource inépuisable.

Mots clés : aménagement du territoire, démantèlement, énergie éolienne, environnement, foncier, gaz à effet de serre, parc éolien, paysage

SUMMARY

Renewable energies are now part of our landscape and are thriving. France, as part of its gas reduction commitments of greenhouse gases, supports the development of wind energy. Legislative and regulatory framework are at the heart of the land sustainable settlement issues.

Through this study, one can thus see that the installation of wind environmental and land issue are taken into account throughout a wind project, from construction to dismantling.

However, if wind energy is a clean renewable way to produce electricity, land is not an inexhaustible resource.

Key words : land settlement, dismantling, wind energy, environment, land, greenhouse gas, , wind farm, landscape.