

Compte rendu

Comité de Pilotage
« Découverte du projet »
Mardi 18 juin 2019

**Projet de parc éolien des
Quatre Chemins (61)**

Introduction

La société Enertrag travaille à la réalisation d'un projet de parc éolien nommé « Quatre Chemins » sur le territoire d'Occagnes dans le département de l'Orne.

La société Enertrag est attentive à se concerter avec les riverains et les habitants des territoires sur lesquels elle développe des projets. De façon pratique, elle s'attache à mettre en place des démarches de concertation qui permettent de préparer certaines décisions qu'elle a à prendre sur le projet, avec toutes les personnes qui se sentent concernées et ont envie de s'impliquer dans la vie de leur territoire ; celles-ci apportant leur connaissance fine du territoire au projet.

Constitution du Comité de Pilotage

Ainsi, sur ce projet, la société Enertrag a fait le choix de mettre en place un Comité de Pilotage composé d'élus de la commune ainsi que du chargé de mission transition énergétique à la Communauté de Communes. Après que ce Comité se soit réuni 3 fois, la société Enertrag a souhaité l'ouvrir à un plus grand nombre d'acteurs territoriaux, entre 12 et 15 personnes.

C'est pourquoi elle a mandaté la société Résonances CFP pour l'accompagner dans cette démarche. Après être intervenue 2 fois deux jours sur le territoire :

- Le mercredi 27 et le jeudi 28 mars 2019 ;
- Le jeudi 6 juin et le vendredi 7 juin 2019 ;

Et avoir rencontré un peu plus de 25 personnes, le comité de pilotage est constitué des personnes suivantes :

- ALLAIS Sébastien – Exploitant agricole et habitant d'Occagnes ;
- BARBIER Philippe – Trésorier de l'association Sauvegarde de l'église de Cui ;
- BESNIER Patrick – Habitant de Sentilly ;
- BIJAULT Joel – 1^{er} adjoint à la mairie d'Occagnes et habitant d'Occagnes ;
- BOURDELAS Karine – Maire de la commune d'Occagnes et habitante d'Occagnes ;
- BOUVET Didier – Chargé de mission à la transition énergétique à l'intercommunalité d'Argentan ;
- CORBIN Mickael – Eleveur de chevaux et habitant du bourg d'Occagnes ;
- DEFARGE Didier – Habitant du hameau de Cui - Occagnes et riverain du projet ;
- FIEGE Françoise – Conseillère municipale et habitante du bourg de Cui ;
- GENISSEL André – Habitant du bourg d'Occagnes / Nouveaux lotissements, nouvellement arrivé à Occagnes ;
- LEBAS Thierry – Habitant de Sentilly et riverain du projet ;
- NAVET Sébastien – Habitant du bourg d'Occagnes ;
- PELTIER Jean – Président de l'association de chasse et habitant du hameau de Pommainville – Occagnes
- ROGER Michel - Conseiller municipal et habitant du bourg de Cui.

Le Comité de Pilotage « Découverte du projet »

Le premier comité de pilotage « *Découverte du projet* » s'est déroulé le mardi 18 juin 2019 à 19h00 dans la salle municipale de la commune d'Occagnes.

Les membres du comité de pilotage ont été avertis par voie téléphonique deux semaines avant la date de réunion puis par un courrier adressé par mail une semaine avant son déroulement.

Etaient excusés :

- Philippe BARBIER,
- Mickael CORBIN,
- Didier DEFARGE,
- Thierry LEBAS,
- Jean PELTIER.

Le porteur de projet, la société Enertrag, a également participé à la réunion. Il était représenté par :

- Fabienne LEYMARIE - *Responsable Dialogue Territorial / Concertation*,
- Marc SALESSY – *Responsable du projet éolien des Quatre Chemins*.

La réunion a duré 2h00 environ et a été animée par Dominique Druge et Delphine Claux de la société Résonances CFP

Le déroulement du comité de pilotage

Le comité de pilotage se déroule en trois temps :

- ① Présentation du comité de pilotage,
- ② Echanges entre les participants, le porteur de projets et les animateurs,
- ③ Clôture de la réunion.

1. Présentation du comité de pilotage

Dominique DRUGE rappelle le cadre du comité de pilotage :

- Les 3 comités de pilotages qui se sont tenus avec les 4 élus de la commune d'Occagnes et le chargé de mission à la transition énergétique de l'intercommunalité d'Argentan ;
- La volonté de la société Enertrag d'ouvrir ce comité de pilotage en faisant appel à la société Résonances CFP ;
- Les entretiens de territoire que la société Résonances CFP a menés ;
- Le déroulement du comité de pilotage.

Delphine Claux présente le projet en s'appuyant sur une présentation Powerpoint. Il est proposé aux participants d'intervenir quand ils le souhaitent pour poser toutes les questions. Delphine CLAUDX marque un temps d'arrêt à la fin de chaque partie afin de faciliter les échanges.

L'ensemble des questions posées et leurs réponses selon les grandes parties de la présentation Power Point est présenté en annexe de ce compte-rendu.

- La présentation du comité de pilotage :

Tout d'abord chacun des membres du comité de pilotage se présente en indiquant où il habite et à quel titre il fait partie du comité.

La parole est ensuite donnée au porteur de projets. Marc SALESSY et Fabienne LEYMARIE se présentent avant de présenter la société ENERTRAG France.

La société ENERTRAG France est l'établissement français du groupe allemand ENERTRAG AG créé en 1998, qui est l'un des acteurs majeurs du secteur des énergies renouvelables en Europe. Le groupe ENERTRAG AG compte une capacité installée de 1 293 MW, soit 672 éoliennes, dont 186 en France. Il dispose également d'un large éventail de services d'exploitation et de maintenance pour son propre compte et pour le compte de tiers. La société ENERTRAG emploie près de 540 personnes, dont 65 personnes en France (Cergy - 95), et rayonne sur une grande partie du territoire national.

2. Les échanges

Les échanges se font dans le calme, dans une ambiance constructive et chaleureuse. Les participants posent leurs questions au fur et à mesure du déroulé de la présentation – certains prenant la parole plusieurs fois de suite.

Un espace de parole est donné à la fin par Dominique Druge au chargé de mission à la transition énergétique de l'intercommunalité Argentan Intercom - Didier BOUVET. Il brosse le contexte énergétique du territoire.

L'intercommunalité a réalisé une étude énergétique. L'état des lieux du territoire qui est réalisé avec les données de 2014 indique que la consommation en électricité, gaz et pétrole est de 200 GWh/an sur le nouveau périmètre. Cela coûte 100 millions d'euro à l'intercommunalité par an. Le constat est également que cet argent sort du territoire alors qu'il pourrait y rester.

Argentan Intercom a donc mené une réflexion en se disant que :

- Il est possible de baisser la consommation d'énergie sur le territoire ;
- Les acteurs de ce territoire peuvent maintenir sur le territoire intercommunal une part de ces 100 millions d'euro.

Didier BOUVET prend pour exemple la société « Les poulets de Loué » qui a acheté un parc éolien sur le territoire de Beaumont-sur-Sarthe. Il explique que les acteurs de ce territoire peuvent participer au capital d'un parc éolien, soit participer à son financement.

L'objectif de l'intercommunalité est de produire plus qu'elle ne consomme à l'horizon 2048 et d'atteindre un objectif TEPOS (Territoire à Energie POSitive) à l'horizon 2050. Aujourd'hui Argentan Intercom dispose de 2 parcs éoliens (Vents de Rane et Ballendaux), correspondant à 16 éoliennes d'une puissance totale de 35,3 MW. Cela représente 35% de la production électrique. A ces deux parcs viennent s'ajouter 2 parcs non encore construits : celui des Hauts Vaudois (communes de Sentilly et Montgaroult), composé de 11 éoliennes, et celui d'Argentan de 2 éoliennes. Une fois ces 13 éoliennes construites, l'éolien représentera 50% de la production électrique.

Ainsi, Argentan Intercom comble les 50% restant par l'accueil de nouveaux parcs éoliens – le nombre envisagé est de 2. Didier BOUVET rappelle que l'intercommunalité souhaite de l'éolien raisonnée et raisonnable sur son territoire.

La date du prochain comité de pilotage est définie de manière conjointe avec les participants. Les thèmes abordés sont également échangés : une présentation des résultats de la campagne acoustique sera réalisée ainsi qu'un travail à partir d'une base cartographique sur les points de vue à réaliser dans le cadre de l'étude paysagère (ces points de vue serviront de base pour la réalisation des photomontages).

3. Clôture de la réunion.

A la fin de réunion, la parole est donnée à chaque participant qui à tour de rôle, s'exprime brièvement sur son ressenti de la soirée de concertation. Globalement, ils font part de leur satisfaction :

- « *J'apprécie cette démarche de nous rencontrer, de nous laisser nous exprimer, c'est plutôt positif.* » ;
- « *Il y a beaucoup de chose que nous connaissions. C'est bien de concerter avec tout le monde* » ;
- « *C'est positif. Il faut sortir du nucléaire. Je suis pro-éolien* » ;
- « *Ce temps d'échange était intéressant – oser poser les questions – volonté de rentrer dans une démarche TEPOS* »
- « *Je suis content d'apprendre certaines choses. Je suis pro-éolien. Je vais pouvoir voir le cheminement de la construction du projet et du parc. Je suis content.* » ;
- « *Je suis partagé : ni pour ni contre. Je trouve la rencontre intéressante* » ;
- « *J'ai trouvé cette réunion intéressante. Je connais déjà le parc éolien de Sentilly. J'ai peur de l'effet d'encerclement de la commune. Je ne veux pas être entouré par un mur. Je suis pour mais je suis vigilant pour la commune* » ;
- « *Je suis partagé sur l'éolien. Je trouve le principe de la réunion top !* »
- « *C'est une première. Je trouve ça bien, parfait. Cela permet de déminer le sujet de l'éolien. Cela apporte des réponses à tout le monde* » ;
- « *J'ai trouvé cela très intéressant. Pour que le projet murisse, cela doit passer par de la communication. Plus on partage sur le sujet plus cela va murir.* »

La réunion se clôture en rappelant que :

- Le prochain comité de pilotage réalisera un point sur les résultats de la campagne de mesure acoustique et la société Enertrag échangera avec les participants sur la localisation des points de vue pour la réalisation des photomontages ;
- La présente réunion fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis sous 1 mois à tous les membres du comité de pilotage,
- La prochaine réunion de ce comité de pilotage aura lieu le **25 septembre 2019 à 18h30 dans la salle de conseil municipal d'Occagnes.**

Les participants sont ensuite invités à un moment de convivialité et à prolonger autour d'un verre les échanges entre eux ou directement avec les porteurs de projet.

ANNEXE I – Questions posées lors du comité de pilotage

Les questions sont présentées durant la réunion par grande partie et sont retranscrites dans ce compte-rendu.

Qu'est ce qui fait que nous sommes là ?

- **Est-ce que la distance de 150 m est de part et d'autre de l'autoroute ? Ou est-ce la distance totale ?**

La servitude de 150 m est de chaque côté de l'autoroute – soit 300 m au total. Cette servitude est une sécurité en cas d'effondrement de la machine.

- **Qui sont les propriétaires terriens concernés ?**

Pour que le projet se fasse, il faut un accord des propriétaires terriens et des exploitants agricoles. Aujourd'hui la société Enertrag a des accords signés qui permettent la réalisation du projet. Ses noms ne seront pas communiqués afin de respecter le droit privé.

- **Y-a-t-il un seul projet de parc éolien à Occagnes ?**

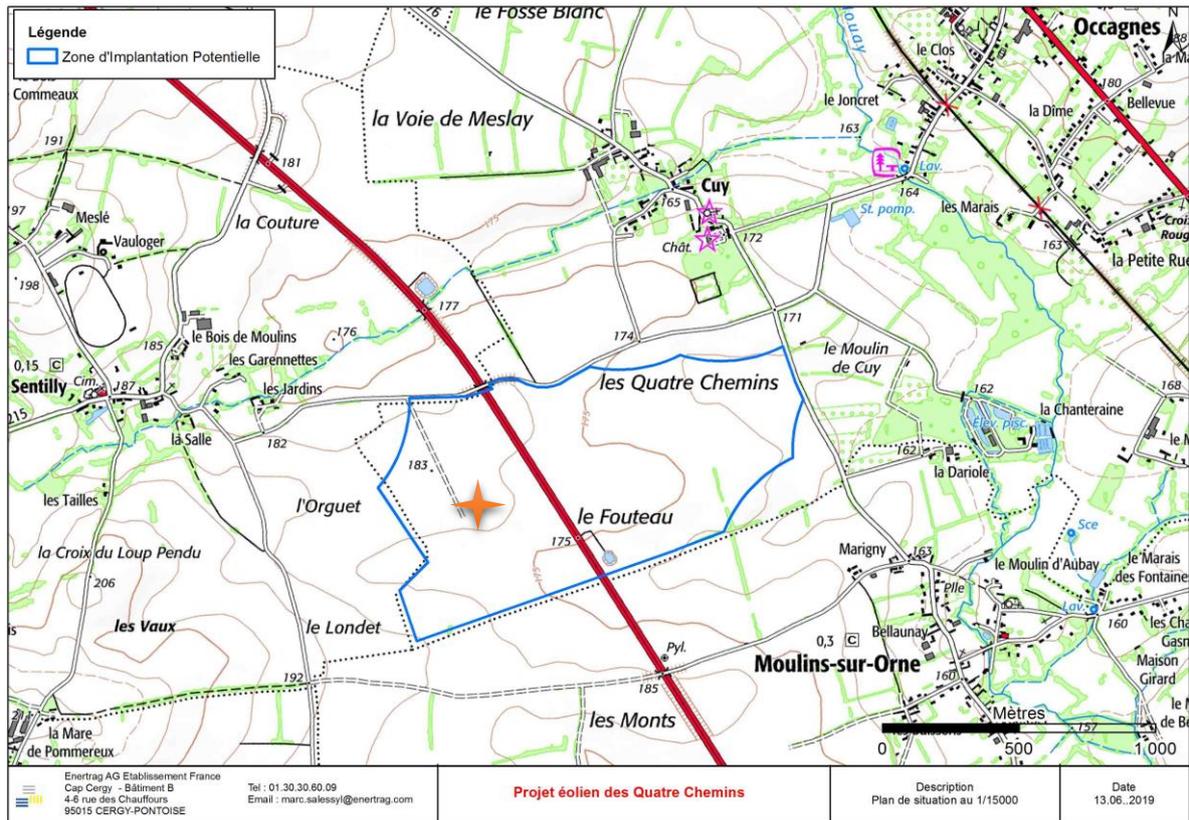
En l'état de nos connaissances, un seul projet éolien est développé sur le territoire d'Occagnes. Il s'agit de celui porté par la société Enertrag – objet de la présente concertation.

Deux projets éoliens sont actuellement en cours de développement à proximité du territoire d'Occagnes :

- Un premier projet aujourd'hui autorisé mais non construit de 11 machines de 90 m en bout de pale, réparties de la manière suivante : 4 sur le territoire de Sentilly et 7 sur le territoire de Montgaroult. L'exploitant du parc est la société Théolia ;
- Un deuxième projet développé plus sur le territoire de Moulins-sur-Orne. Le dossier de demande d'autorisation a été déposé aux services de l'Etat.

- **Où est le mât de mesure ?**

Marc SALESSY se lève et présente à l'écran la localisation du mat de mesure – présenté ci-dessous sur la carte.



Carte 1 : Localisation du mât de mesure de vent – Légende : Etoile orange / Mât de mesure (source : Enertrag, Juin 2019)

▪ **A-t-on une idée du nombre d'éoliennes ?**

Potentiellement, compte-tenu de la surface offerte par la zone d'implantation des éoliennes, il est possible de mettre entre 4 et 7 éoliennes. Ce nombre sera défini à partir des premiers retours de bureaux d'études travaillant sur le paysage, l'acoustique et l'écologie, mais aussi à partir des éléments apportés par le comité de pilotage.

▪ **Est-ce que le propriétaire loue son terrain ?**

Le propriétaire qui souhaite accueillir une éolienne signe tout d'abord une promesse de bail emphytéotique qui permet au propriétaire de l'éolienne – la société Enertrag – de construire un bien sur un terrain qui ne lui appartient pas. C'est en effet une sorte de location.

Lorsque le parc sera autorisé, cette promesse sera actée en bail emphytéotique chez un Notaire du territoire, pour une durée au minimum de 20 ans et de 40 ans au plus.

▪ **Pouvez-vous être plus clair sur les montants ? Que vont recevoir les propriétaires ? La commune ? L'intercommunalité ?**

Comme toute industrie, un parc éolien est assujéti à des impôts que sont :

- L'IFER (*Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux*) ;
- La CFE (*Cotisation Foncière des Entreprises*) ;
- La CVAE (*Cotisation sur la Valeur Ajoutée*) ;
- La taxe foncière.

L'IFER représente la plus grande part de cette fiscalité. Jusqu'à fin 2018, certaines communes d'implantation n'avaient pas la garantie de recevoir une part de cette imposition dont le montant s'élevait à 7470€/MW en 2018, car le régime fiscal de l'EPCI ne le permettait pas.

Suite aux mesures d'intéressement des communes accueillant des éoliennes proposées par Sébastien Lecornu en 2018, la loi de finance pour 2019 est venue modifier le code général des impôts pour garantir que les communes où sont implantées les éoliennes perçoivent 20% minimum de l'IFER quel que soit le régime fiscal applicable à l'EPCI.

Au 1^{er} janvier 2019, le montant de l'IFER a été fixé à 7570€/MW. Les communes accueillant des éoliennes depuis janvier 2019 perçoivent donc 20% de ce montant, soit 1514€/MW.

Pour les propriétaires, il s'agit de contrat sous-seing privé. Résonances CFP partage sa connaissance sur le sujet en expliquant que le montant varie selon les sociétés entre 2 000 € et 3 000 € par MW et par an à partager entre le propriétaire et l'exploitant agricole.

▪ Quelles sont les décisions qui ont été validées par la commune ?

Une décision a été validée par la commune : celle d'autoriser la société Enertrag à réaliser toutes les études nécessaires à la réalisation d'un parc éolien sur le territoire. Cela a pris la forme d'une délibération du conseil municipal.

▪ Y-a-t-il des élus concernés par le projet ?

Il y a des élus concernés par le projet. Lorsque ce sujet est abordé en réunion de conseil municipal, l'élu concerné sort de la salle et ne prend pas part au vote. Ainsi, cela permet de limiter le risque de prise illégale d'intérêt.

Remarque : La prise illégale d'intérêts est le fait pour un élu d'utiliser ses fonctions au sein d'un organe, d'une collectivité publique, pour en tirer un avantage personnel. Lorsqu'elle est prouvée, la prise illégale d'intérêts peut donner lieu à de très lourdes sanctions.

Quel est le calendrier du projet ?

▪ Quand va se dérouler la réunion relative à l'implantation ?

Un participant exprime qu'il est soucieux de protéger à la fois le château et l'église de Cuy. Pour cela il souhaite avoir des photomontages. Il lui est répondu que pour avoir des photomontages, il faut que le projet soit défini – c'est-à-dire que la position des éoliennes soit connue – l'implantation.

Pour connaître l'implantation, il faut avoir un retour des premières photographies de terrain - appelé état initial - qui mettent en évidence les endroits sensibles que ce soit en terme paysager, acoustique ou écologique. Aujourd'hui, l'écriture des états initiaux est en cours et le porteur de projets est en attente de ce retour.

Le travail sur l'implantation des éoliennes par le comité de pilotage interviendra dans un troisième temps, courant du premier trimestre 2020.

▪ A quel moment les habitants vont-ils être informés de l'implantation ?

Les habitants vont être informés lorsque le projet sera défini – soit pas avant l'échange avec le comité de pilotage sur ce sujet.

▪ Quelle est la hauteur du mât de mesure ?

Marc SALESSY explique que le mât de mesure a une hauteur de 80 m et précise que les éoliennes feront 130 m de haut – bout de pale.

▪ Quels sont vos démarches en terme paysager ? patrimoine ?

Une éolienne est un objet qui a pour rôle de capter du vent ; de ce fait, une éolienne se déploie dans la hauteur. Notons que la recherche a permis des progrès techniques réels ces dernières années et que les fabricants proposent aujourd'hui des machines plus hautes que par le passé : de 150 mètres bout de pale il y a 2 à 3 ans, elles sont passées à 200 mètres bout de pale, voire plus à l'étranger.

Par conséquent, de par sa fonction et sa conception, une éolienne est, un objet qui se voit dans le paysage.

Et chacun perçoit cet objet différemment en fonction de la perception, subjective, qu'il en a et qui lui est propre. Ainsi, pour les uns, les éoliennes sont une nuisance pour le paysage et pour les autres, elles font partie du paysage. Pour certains, elles sont « moches », pour d'autres, elles sont « symbole de modernité »...

Conscients de cela, tant les services instructeurs de l'Etat que les porteurs de projets sont attentifs à mener les études nécessaires pour arriver à la "meilleure" implantation en termes paysagers, c'est-à-dire celle qui en limite l'impact visuel notamment, au maximum.

Ce travail, important et minutieux, se base notamment sur l'étude paysagère réalisée pendant la phase d'étude du projet. Il s'agit :

- D'étudier comment sera vu et perçu le parc éolien à partir de tous les points remarquables à l'intérieur d'une zone d'environ 20 km autour du parc : depuis les hameaux et les bourgs riverains et environnants, depuis les axes de circulation, les chemins touristiques mais également depuis les monuments et les lieux remarquables...
- De réaliser des simulations visuelles intégrant de 40 à 50 photomontages, à la fois pour affiner le positionnement des machines et percevoir leur impact sur le paysage ;
- De regarder les impacts avec les projets éoliens environnants ;
- D'observer comment sont disposées les éoliennes par rapport au bourg afin de définir s'il y a un encerclement de ce dernier ou pas.

L'étude paysagère initiale s'appuie sur des documents référencés par les Services de l'Etat comme l'Atlas des Paysages. Par ailleurs, tout un travail de terrain est réalisé à travers les perceptions depuis les grands axes de transport, les bourgs environnants, le patrimoine historique et touristique afin de mieux appréhender le territoire (au sens large) dans lequel s'inscrit le projet.

Pour terminer, il est important de ne pas perdre de vue que :

- Le paysage est très souvent l'enjeu le plus difficile à traiter sur un projet de parc éolien, notamment car il fait appel à la perception et la sensibilité de chacun,
- L'impact d'un parc éolien est réversible : les éoliennes se démantèlent facilement et le paysage redevient ce qu'il était auparavant.

▪ Quelles sont les grandes nuisances ? Les ondes ... ce que l'on ne voit pas

Un infrason est un son dont la fréquence, inférieure à 20 Hz¹, est trop grave pour être entendue par l'oreille humaine. Même si l'oreille humaine n'entend pas les sons en-dessous de 20 Hz, ni d'ailleurs ceux au-dessus de 20.000 Hz, il est néanmoins possible de ressentir les infrasons avec le corps et plus particulièrement avec notre cage thoracique - pulsation, pression.

Les infrasons font partie de notre vie courante, nous y sommes régulièrement exposés : passage d'un train, d'un camion, d'une moto, machine à laver le linge, frigidaire... et beaucoup s'accordent à dire que leur éventuelle nocivité est très réduite. Il est à noter que certains événements naturels produisent eux-aussi des infrasons : tonnerre, vagues de l'océan...

Les éoliennes, comme beaucoup d'équipements industriels, émettent des infrasons qui peuvent, par exemple, résulter du passage des pales devant le mat.

Les infrasons sont devenus un sujet de controverse important concernant l'énergie éolienne, chacun avançant des études "démontrant" ou pas leur nocivité sur la santé humaine.

En France, deux études sont sorties récemment sur le sujet des infrasons :

- ① L'une de l'**Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail – ANSSET** –,

Cette étude parue en mars 2017, apporte la précision suivante :

« En raison de la faiblesse des bases scientifiques, la « maladie vibro-acoustique² » ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés – problèmes de sommeil, maux de tête, étourdissements, anxiété, acouphènes³... »

Toujours dans le même rapport :

« Le syndrome éolien, ou WTS⁴, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication – mécanisme d'action – ou un élément de preuve de causalité ».

- ② L'autre de l'**Académie Nationale de Médecine**.

Cette étude parue le 9 mai 2017 rapporte :

« Le rôle des infrasons, souvent incriminés, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et psychologiques mentionnés plus haut sauf peut-être dans la survenue de certaines manifestations vestibulaires, toutefois très mineures en fréquence par rapport aux autres symptômes⁵ ».

¹ Unité de mesure de la fréquence.

² Ou VAD en anglais, Vibro-Acoustic Disease.

³ Rapport ANSES, mars 2017.

⁴ WTS : en anglais Wind Turbine Syndrom ou Syndrome Eolien en français.

⁵ Rapport Académie Nationale de Médecine, mai 2017.

Comment fonctionne un parc éolien ?

▪ Qui fait la redistribution du courant ? uniquement Enedis ? pas Engie ?

Le réseau de transport électrique est assuré soit par le RTE (Réseau de Transport Electrique) soit par ENEDIS (anciennement ERDF - Électricité Réseau Distribution France) selon la puissance du parc éolien installé.

L'électricité est difficilement stockable. Elle est produite, transportée et distribuée au moment de la demande : elle circule instantanément depuis le lieu où elle est fabriquée jusqu'à l'endroit où elle est consommée, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

Jusqu'à présent, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances.

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet les échanges avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème.
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents.
- Le réseau de distribution assure la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

▪ Il y a ceux qui produisent, ceux qui transportent et ceux qui distribuent ?

Il y a effectivement des producteurs d'électricité dont le mode de production varie selon les opérateurs : nucléaire, thermique, renouvelable ...

Dans le cadre d'un parc éolien, la production électrique est collectée et arrive à un poste de livraison qui marque l'interface entre le domaine privé, celui de la société Enertrag et le réseau électrique public – RTE. Cette électricité collectée est ensuite acheminée par des câbles 20 000 V au poste source qui distribue ensuite l'électricité sur le réseau. Dans le cadre du projet des Quatre Chemins, il s'agira soit du poste source de Thiot, soit de celui d'Argentan.

L'ensemble des coûts du raccordement du parc au réseau électrique est pris intégralement en charge par la société Enertrag. Pour cela la société Enertrag fera une demande de raccordement auprès du gestionnaire du réseau (RTE) après avoir déposé le dossier de demande d'autorisation. Des propositions de raccordement associées aux coûts de réalisation

seront réalisées par RTE. Ce n'est qu'à l'obtention de l'arrêté préfectoral qu'un choix de proposition de raccordement sera acté.

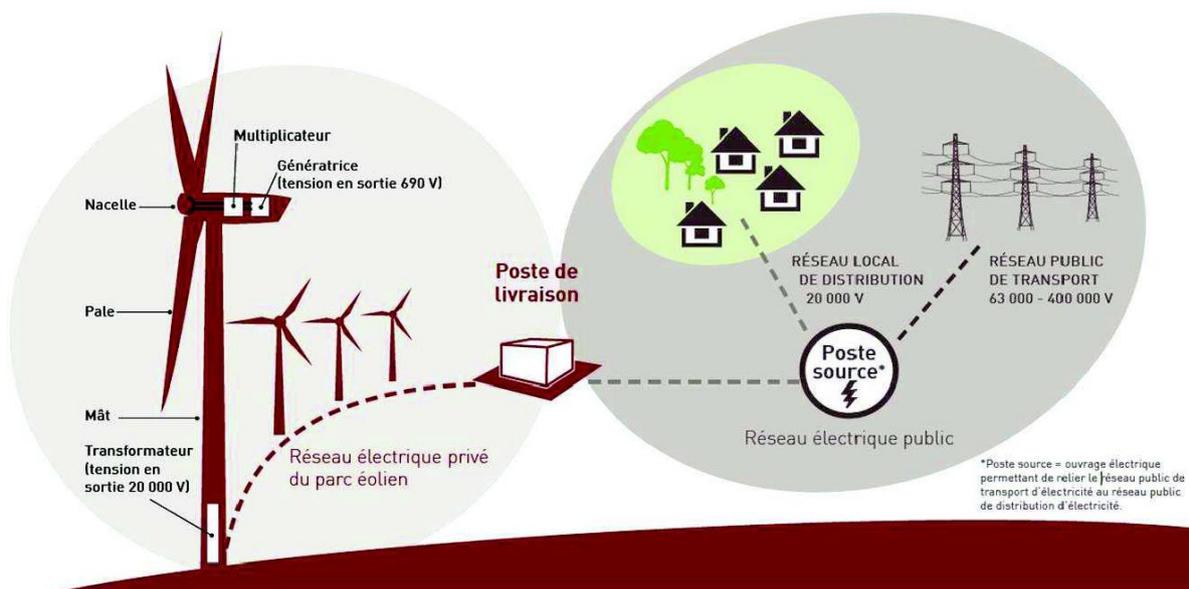


Figure 1 : Illustration de la distribution de l'électricité (source : Enertrag, 2018)

Il y a ceux qui transportent : uniquement ENEDIS ou RTE puis les fournisseurs comme EDF EN, Direct Energies ... qui utilisent le réseau existant pour apporter l'électricité à leur client.

▪ **En termes de fondation, cela représente quoi ? Quelles sont les répercussions possibles sur la nappe phréatiques ?**

La fondation d'une machine de 150 m de haut en bout de pale, est de forme circulaire et mesure entre 20 et 27 m de large à sa base (selon la nature du terrain) et se resserre jusqu'à atteindre 10 m de diamètre au niveau de la virole, qui représente le point d'accroche du mât de l'éolienne sur la fondation. La base des fondations est située à 3 m de profondeur environ – sur un sol classique.

Le volume de béton mis en place pour la réalisation de la fondation est en moyenne 650 m³ ce qui représente environ 1 200 tonnes. Afin d'éviter toute réaction entre le béton et le sol environnant une peinture étanche vient recouvrir l'ensemble de la fondation.

En phase chantier, un certain nombre de précautions sont prises vis-à-vis des nappes phréatiques (présence de kit anti-pollution dans les engins, absence de rabattage de la nappe phréatique) et de la faune et la flore (présence d'un écologue en phase de chantier, identification de la flore patrimoniale par un balisage sur le terrain, absence de phase de chantier pendant la période de nidification ...).

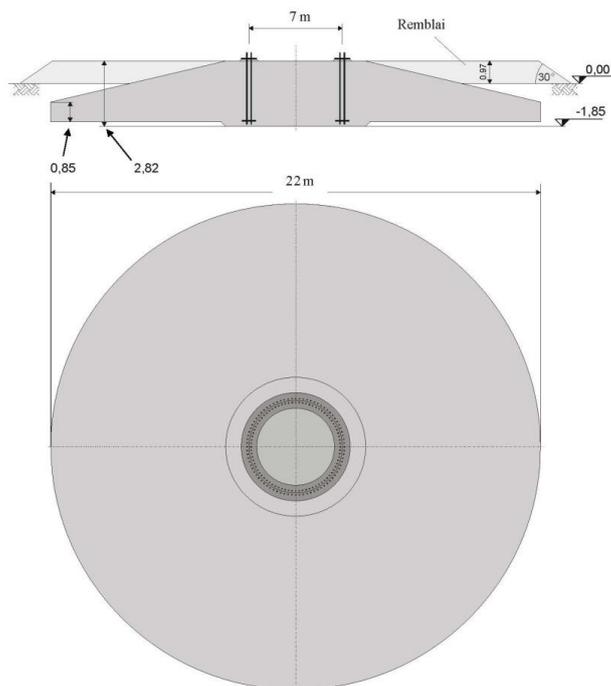


Figure 2 : Différentes vues sur les fondations – éolienne de 150 m de haut – bout de pale (source : NORDEX)

- **Est-ce que la fondation est démantelée ? Qu'elle est le budget provisionné pour son démantèlement ? Où est déposée la sommé provisionnée ? Est-ce à la l'intercommunalité ?**

Un décret publié en août 2011⁶ est venu préciser les modalités de démantèlement et de remise en état d'un site éolien :

- Il fixe les garanties financières à 50.000 € pour une éolienne,

Cette garantie correspond au coût forfaitaire du démantèlement de la machine, à la remise en état des terrains et à la valorisation ou l'élimination des déchets générés. Cette garantie financière couvre le coût net, c'est-à-dire la différence entre le coût des opérations de démantèlement et la revalorisation de l'éolienne car 90% de l'éolienne est recyclable.

Au plus tard à la mise en service du parc, l'exploitant a obligation de constituer cette garantie au choix sous la forme d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle. Dès la mise en activité de l'installation, l'exploitant transmet au Préfet un document attestant la constitution de cette garantie.

L'exploitant du parc a ensuite l'obligation de réactualiser le montant de cette garantie tous les cinq ans.

⁶ Décret n° 2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L. 553-3 du code de l'environnement et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les éoliennes.

- Il précise les modalités de remise en état d'un site après exploitation.

Cette opération comprend :

- ✓ Le démantèlement des éoliennes et du système de raccordement au réseau électrique dans un rayon de 10 m autour des machines et des postes de livraison ;
- ✓ L'excavation des fondations jusqu'à 2 m de profondeur pour les terrains forestiers, 1 m pour les terrains agricoles et 30 cm pour les terrains rocailleux non agricoles et leur remplacement par des terres comparables aux terres situées à proximité ;
- ✓ Le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur 40 cm sauf si le propriétaire du terrain souhaite les maintenir en l'état.

Il est à noter que cette disposition est particulière à l'énergie éolienne et que peu d'autres énergies exigent la mise en place de garanties financières en prévision du démantèlement des installations avant la mise en service du parc.

Aujourd'hui, l'ordre de grandeur du coût du démantèlement d'une machine est estimé à 150 000 € environ – 120 à 150.000 € - par les constructeurs de machines.

Une éolienne se recycle à plus de 90% en poids : l'acier du mât, le béton du socle, les câbles électriques et les pales sont revendus et couvrent, en très grande partie, le coût du démantèlement.

A titre d'exemple, les pales sont faites en fibre de verre et sont valorisables à 100%.

Elles sont :

- Difficilement recyclables,
Certaines applications existent mais cela reste limité : transformation en appui de fenêtre ou autres éléments de construction...
- En revanche, facilement valorisables.
Les matériaux composites possèdent un bon pouvoir calorifique et sont intégralement valorisables en énergie. Après un broyage, les pales sont réduites en plaquettes que les cimenteries rachètent pour en faire du combustible dans leur fours.

Le coût du démantèlement après recyclage, c'est-à-dire après revente des matériaux, est compris selon les parcs et les constructeurs entre 35 000 et 45 000 €.

La garantie de 50 000 € fournie par éolienne apparaît comme suffisante pour en assurer le démantèlement en cas de défaillance de la société exploitante et de celle de sa maison mère.

Le retour d'expérience des parcs démantelés en France, encore peu nombreux, confirme ces chiffres⁷.

⁷ Voir le site de Criel-sur-Mer / Société **Valorem**.

Est-ce que l'éolien pose questions ?

- Y-a-t-il des cas en France et à l'étranger où un parc éolien a des impacts négatifs sur la santé ? On entend de tout à la télévision. Je parle d'acoustique, d'infrasons, d'effets stroboscopiques, de champ magnétique ...

Relatif à l'acoustique – le bruit :

Il est aujourd'hui reconnu qu'un bruit peut affecter les personnes qui y sont exposées. Les troubles peuvent être absents, légers, ou plus importants, selon le volume du bruit, la durée d'exposition au bruit, le moment de la journée où a lieu le bruit, la distance au lieu d'origine du bruit, la fréquence du bruit...

Les bruits qui émanent d'une éolienne en fonctionnement ont une origine soit :

- Mécanique, liée aux vibrations dues à la rotation de l'arbre du rotor, ou
- Aérodynamique, induite par le passage du vent sur les pales ou de la pale devant le mât.

Les perturbations sonores ont diminué ces dernières années grâce à la fois, à l'amélioration technique des machines et à une meilleure prise en compte des impacts acoustiques au moment des études du projet. Actuellement, le bruit au pied d'une éolienne est de 55 dB (A)⁸ et lorsqu'on s'éloigne de 500 m de la machine, il diminue à 35 dB (A) ce qui correspond au niveau sonore d'une conversation à voix basse.

Les émissions sonores des parcs éoliens sont régies par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – ICPE. Ces dispositions reprennent pour l'essentiel celles qui prévalent dans la réglementation sur les bruits du voisinage⁹, définies dans le code de la santé publique¹⁰. Cette réglementation est considérée par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail – AFSSET – comme « l'une des plus protectrices pour les riverains¹¹ ».

Cette réglementation impose des limites : « Le bruit à l'extérieur du parc, dans les zones à émergence réglementée, dont les habitations, doit être inférieur à 35 dB (A). Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB (A) à l'extérieur des habitations, l'émergence¹² du bruit doit être inférieure aux valeurs suivantes :

- 5 dB (A) pour la période de jour (7h - 22h),
- 3 dB (A) pour la période de nuit (22h - 7h).

⁸ dB (A) : décibel pondéré selon la courbe de pondération 'A'. Cette courbe attribue un poids relatif en fonction de la fréquence. La courbe de pondération 'A' a été établie pour des niveaux sonores de l'ordre de 60 dB.

⁹ Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 et son arrêté d'application du 5 décembre 2006.

¹⁰ Articles R.1334-32 à R.1334-35 du Code de la santé publique.

¹¹ Avis de l'AFSSET - mars 2008 - Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes.

¹² L'émergence est une modification temporelle du niveau ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. » AFNOR NF S 31 010 bruit de voisinage. En d'autres termes, l'émergence peut être comprise comme le bruit relatif supplémentaire autorisé par rapport au bruit ambiant.

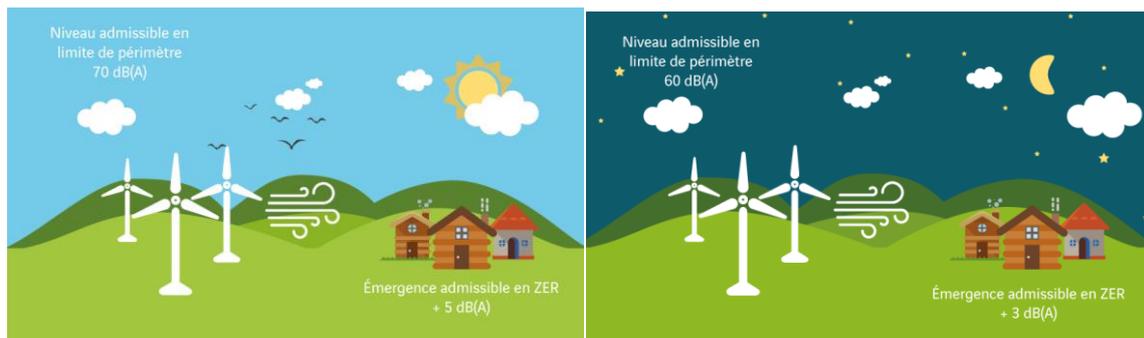


Figure 3 : Illustration des niveaux émergences admissibles (source : Sixence Environnement, 2018)

L'acoustique du parc éolien fait l'objet d'une étude à part entière qui fait partie intégrante du dossier d'autorisation remis aux services de l'Etat. Cette étude, menée la plupart du temps par un bureau d'études spécialisé et indépendant du porteur de projet, suit un protocole précis et rigoureux :

- Des sonomètres sont installés dans des points remarquables – le plus souvent les habitations les plus proches – autour de la zone d'accueil du projet pour une période d'au moins 10 jours, Ils enregistrent en continu le niveau sonore du site et permettent de dresser la cartographie acoustique du lieu.
- Simulation en laboratoire de l'impact acoustique du projet dans l'environnement sonore enregistré.

L'empreinte sonore du parc est ajoutée à la cartographie acoustique du lieu. Sont ainsi pris en compte tous les parcs et projets éoliens construits, autorisé ou en instruction (ayant obtenu l'avis de la MRAE – Mission Régionale de l'Autorité Environnementale) ainsi que les projets d'aménagement du territoire (lignes grande vitesse, autoroutes, ICPE – Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Le travail de simulation permet de constater si les seuils réglementaires seront dépassés ou pas lorsque le parc sera en fonctionnement. Si tel est le cas, plusieurs réponses techniques existent :

- Modification de l'implantation du parc,
- Installation de serrassions sur les pales.

Des sortes de « peignes » inspirés des rapaces nocturnes, sont montés sur les pales. Ils réduisent le niveau sonore de la machine.

- Mise en place d'un plan de bridage,

Un tel plan consiste à limiter la vitesse de rotation des pales sous certaines conditions de vent (vitesse, direction...), voire, dans les cas extrêmes, à arrêter de la machine.

Un suivi acoustique est réalisé dans les 6 à 12 mois qui suivent la mise en service du parc. Ce suivi permet de s'assurer que les machines installées respectent bien les seuils réglementaires et que le parc est conforme avec l'étude menée dans le dossier d'autorisation environnementale.

Si tel n'est pas le cas, les Services de l'Etat, la DREAL par l'intermédiaire de l'Inspecteur des Installations Classées, mettent en demeure la société qui exploite le parc de se mettre en conformité. Si elle ne le fait pas, le parc éolien peut être arrêté.

Relatif l'effet stroboscopique :

Sous certaines conditions d'éclairage – soleil bas sur l'horizon et derrière l'éolienne – le passage des pales devant le soleil peut créer un effet stroboscopique auquel certaines personnes sont sensibles et qui pourrait être à l'origine de crises d'épilepsie.

Ce risque de crise d'épilepsie due aux passages répétés des pales devant le soleil paraît très limité :

- Une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui, pour une éolienne à 3 pales, signifierait une vitesse de rotation de 50 tours par minute soit 150 ombres portées par minute,
- Actuellement les éoliennes tournent à des vitesses allant de 3 à 16 tours par minutes – vitesse de rotation du rotor et non des pales –, ce qui fait que les pales peuvent au maximum induire 48 ombres portées par minute, donc bien en dessous de ces fréquences limites.

Avec l'augmentation de la taille des éoliennes, la vitesse de rotation a tendance à diminuer, ce qui limite d'autant plus un éventuel effet stroboscopique.

Concernant ce sujet, l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE prévoit des dispositions pour encadrer les effets stroboscopiques pour des éoliennes implantées à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux uniquement.

Relatif au champ magnétique :

L'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) précise qu'un parc éolien doit être implanté de telle façon que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique supérieur à 100 μ T à 50-60 Hz.

Les champs électromagnétiques (CEM) à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

Les études épidémiologiques concluent à une absence de risque sanitaire attribuable à l'exposition aux CEM lié à un parc éolien.

Remarque : les infrasons ont fait l'objet d'une réponse précédemment.

▪ Les travaux sont-ils pris en charge par la société Enertrag ?

L'ensemble des travaux sont pris en charge par la société Enertrag. La commune, l'intercommunalité, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles n'ont pas à payer quoi que ce soit.

Ces travaux comprennent notamment :

- Les travaux de terrassement – réalisation des chemins d'accès, des aires de maintenance, creusement des fondations ... ;
- La réalisation des fondations en béton ;

- Le raccordement électrique - passage des câbles entre les éoliennes jusqu'au poste de livraison puis au poste source ;
- Le montage des éoliennes et du poste de livraison.

▪ Où sera raccordé le parc ?

Le parc éolien sera raccordé à priori sur le poste source de Thiot. Sinon celui d'Argentan.

Il est difficile aujourd'hui de confirmer que ce sera sur l'un ou l'autre de ces postes. Il faut attendre d'obtenir les autorisations. Après avoir réalisé un document nommé PTF (Proposition Technique et Financière), RTE indique le poste de raccordement sur lequel il est possible de raccorder le parc, ainsi que le coût du raccordement. Aucune indication n'est donnée avant par eux – au stade ante-autorisation.

▪ Avez-vous déjà pratiqué le démantèlement d'un parc éolien ?

Marc SALESSY répond que non – les premiers parcs éoliens démantelés sont ceux qui ont été construits au début des années 2000. Par contre en France, des parcs éoliens ont déjà fait l'objet de démantèlement comme le parc éolien de Criel-sur-Mer.

▪ Pourquoi ne pas réutiliser les sites déjà existants plutôt que les démanteler ?

Certains sites ne correspondent plus aux critères techniques de ceux d'aujourd'hui – comme par exemple la distance aux habitations. En France, au tout début de l'éolien, des éoliennes ont été implantées à 400 m de premières habitations.

Pour d'autres sites, ce sont des critères économiques – la technologie des éoliennes a fortement évolué notamment en termes de puissance et de hauteur de machine. Certains sites ne permettent pas d'accueillir des éoliennes plus hautes – faute d'espace par exemple.

▪ Qu'est-ce que le repowering ? Est-ce que cela consiste à changer le moteur ?

Le repowering consiste à renouveler l'ensemble d'un parc éolien sans en changer ses caractéristiques : nombre de machine, hauteur, etc... Dans le cas contraire, il s'agit de modifications majeures et l'exploitant du parc éolien doit réaliser un nouveau dossier de demande d'autorisation qui devra faire l'objet d'un arrêté d'autorisation. Dans ce cadre-là, les habitants sont à nouveau consultés lors de l'enquête publique notamment.

Le repowering d'un parc éolien consiste à renouveler les éoliennes depuis sa fondation jusqu'à la machine complète.

▪ Y-a-t-il des cas où les mats se sont fissurés ?

A notre connaissance, aucun mat d'éolienne ne s'est fissuré spontanément. Récemment liée à une défaillance à la fois technique et humaine, une pale est venue taper le mât engendrant sa fissuration puis l'effondrement de la machine.

C'est pourquoi, chaque projet éolien fait l'objet d'une étude de danger qui regarde les risques qui peuvent être encourus par la population riveraine. Au-delà de 500 m, un parc éolien est considéré comme sans danger par les Services de l'Etat.

▪ Comment se passe la surveillance des éoliennes ?

Tout d'abord, les éoliennes sont contrôlées à distance par un système dit « SCADA ». C'est pourquoi les parcs éoliens doivent être reliés à la fibre. Sur un tableau de bord – un peu comme

une voiture – s'affichent les pressions, les températures, la vitesse de rotation ... L'exploitant du parc peut ainsi arrêter à distance le parc éolien ou juste une éolienne.

Au-delà de ça, une maintenance est réalisée sur l'ensemble du parc éolien. Elle est de deux types :

- **CORRECTIVE** : Intervention sur la machine lors de la détection d'une panne afin de la remettre en service rapidement ;
- **PREVENTIVE** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

▪ **Les techniciens sont-ils Enertrag ?**

Pour le premier niveau d'intervention, il s'agit de techniciens de maintenance de la société Enertrag. Pour le deuxième niveau, il s'agit de techniciens provenant du centre de maintenance du fabricant de la machine. Généralement, ces centres de maintenance sont localisés à moins d'une heure du site.

▪ **A quoi ça sert de construire des éoliennes puisque nous sommes en cours de construction d'un EPR à Flamanville ?**

Aujourd'hui l'Etat français a fait le choix de fermer progressivement ces centrales nucléaires qui sont vieillissantes. Parallèlement, la population française augmente et ses besoins en électricités également même si ces dernières années, la consommation française en électricité s'est stabilisée, plus ou moins.

Parallèlement, l'Etat français souhaite diversifier ces sources de production d'électricité. De plus, il s'est engagé avec la dernière Programmation Pluriannuelle Energétique (PPE) à produire de l'électricité en émettant le moins possible de carbone. L'objectif est de limiter le réchauffement climatique à +2°C au maximum et des objectifs chiffrés ont été donnés. Il s'agit de passer de :

- 14 GW de puissance installée en éolien terrestre à 24,6 GW en 2023 et 35 GW en 2028 ;
- 0 GW de puissance installée éolien off-shore à 2,5 GW en 2023 et 5 GW en 2028 ;
- 7 GW de puissance installée en solaire à 20GW en 2023 et dépasser les 40GW en 2028.

Aujourd'hui, le nouvel EPR est une technologie innovante qui a pris beaucoup de retard sur la date prévisionnelle de mise en route et dont les coûts sont en augmentation constante.

▪ **L'Allemagne et les centrales à charbon ? ils ont arrêté les centrales nucléaires**

Les allemands ont arrêté leur production d'électricité produite à partir des centrales nucléaires de manière brutale – suite à la catastrophe de Fukushima en 2011. Ils ne s'étaient pas préparés à cela et ont de ce fait mis à nouveau en service leurs centrales à charbon dont la production ne cesse de diminuer.

Depuis l'Allemagne traîne l'image d'une puissance devenue dépendante du charbon, le plus polluant des combustibles. Et pourtant, pour la première fois dans l'histoire allemande, les renouvelables ont produit l'an dernier plus d'électricité que le charbon.

Selon l'institut de recherche Fraunhofer, le CNRS allemand, les énergies renouvelables sont devenues en 2018 les principales sources d'énergie en Allemagne. La production de courant venue du solaire, de l'éolien, de la biomasse et de l'hydraulique a augmenté de 4,3 % pour atteindre 40,4 % du mix électrique en 2018.

Les centrales à charbon, quant à elles, ont généré 38 % du courant, tandis que les sept réacteurs nucléaires encore en service ont produit 13,3 % de l'électricité. C'est en 2022 que les dernières centrales atomiques d'outre-Rhin doivent fermer. Le gaz, combustible fossile moins polluant que le charbon, ne contribue qu'à hauteur de 7,4 % au bouquet électrique.

▪ Pourquoi ne pas concentrer les installations plutôt que de les mettre dans tous les villages ?

Le développement de l'éolien fait l'objet d'une planification de la part des Services de l'Etat via notamment le Schéma Régional de l'Eolien qui définit des zones les plus propices pour accueillir de l'éolien. Ainsi, les zones définies ne présentent pas, à l'échelle régionale, de grande contrainte permettant l'accueil de ces projets.

Parallèlement, tous les territoires français ne permettent pas l'accueil d'un parc éolien car il y a des secteurs géographiques sous contrainte aéronautique ; où l'habitat est dispersé ; où il y a des migrations d'oiseau ; etc...

Les porteurs de projets prennent en compte tous ces paramètres pour développer un projet. Pour certains habitants, en région Haut de France ou Grand Est, les parcs éoliens sont tantôt concentrés, tantôt pas assez.

▪ Pourquoi ne pas opter pour le photovoltaïque ?

Un participant explique que « nous subissons ce projet éolien - le photovoltaïque est une démarche personnelle. »

Le gouvernement souhaite développer le photovoltaïque résidentiel et notamment via son programme « Place au Soleil ». Il incite les particuliers à travers l'autoconsommation (baisse de la facture électrique comprise entre 15 et 25%), mais également les agriculteurs à travers les toitures de hangar à mettre des panneaux photovoltaïques.

Même si les coûts de panneaux photovoltaïques diminuent, cela reste un budget pour le particulier autour de 20 000 €. De plus, certaines toitures ne permettent pas d'accueillir des panneaux photovoltaïques pour des raisons de proximité avec du patrimoine historique, par exemple.

Enfin, les objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 pour permettre une limitation du réchauffement climatique à 2°C, sont notamment de doubler les capacités de production d'électricité renouvelable qui ne se feront pas sans l'éolien. L'équivalent de la puissance nominale de 3 MW pour une éolienne, c'est 4 ha de panneaux photovoltaïques.

C'est le développement de l'ensemble des énergies renouvelables, de façon maîtrisée et raisonnée ainsi que la diminution de notre consommation qui permettra de relever ce défi.