

Un projet éolien sur votre territoire

Des clefs pour comprendre



Tournés vers le futur

ABO
WIND

Sommaire

ABO Wind : Tournés vers le futur	4
Clef n°1 : L'énergie éolienne	6
Clef n°2 : Les étapes d'un projet éolien	8
Clef n°3 : L'étude du gisement éolien	10
Clef n°4 : L'étude d'impact sur l'environnement	12
Clef n°5 : Les études environnementales	14
Clef n°6 : L'étude paysagère	16
Clef n°7 : L'étude acoustique	18
Clef n°8 : L'autorisation environnementale	20
Clef n°9 : Les retombées locales	22
Clef n°10 : La construction d'un parc éolien	24
Clef n°11 : L'exploitation d'un parc éolien	26
Clef n°12 : Le futur d'un parc éolien	28

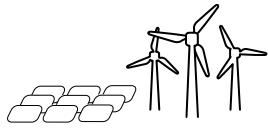
ABO Wind : Tournés vers le futur

Fondée en 1996, la société ABO Wind compte parmi les développeurs de projets d'énergies renouvelables (EnR) les plus expérimentés en Europe.

ABO Wind dans le monde



1 000 collaborateurs



4 GW développés dont
2 GW développés et construits par ABO Wind
19 GW en développement

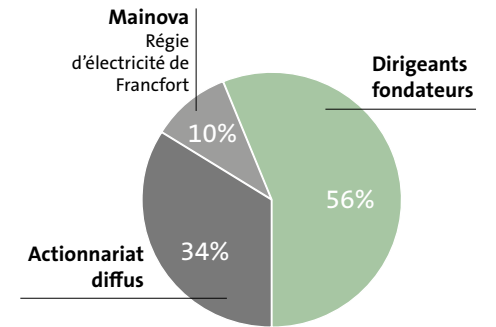
Indépendance et solidité financière

Le Groupe est **indépendant** vis à vis :

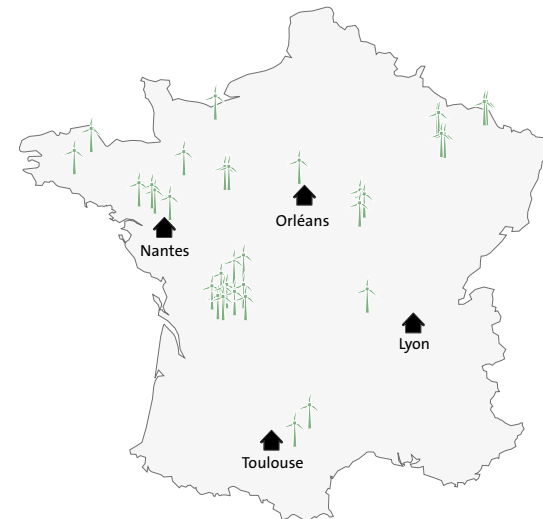
- Des constructeurs
- De tous les intervenants du secteur (banquiers, grands groupes de production d'électricité)

Le Groupe se développe sur **fonds propres**.

Ses bénéfices sont investis dans le développement de ses projets.



ABO Wind en France



En 2002 a été créée la filiale française avec aujourd'hui une équipe multidisciplinaire de 150 personnes et des bureaux à Toulouse, Lyon, Nantes, et Orléans.

ABO Wind France a mis en service au total **34 parcs éoliens** pour une puissance installée de **355 MW**. Cela représente **177 éoliennes**, pour alimenter jusqu'à 288 000 personnes avec de l'électricité propre. ABO Wind travaille sur un portefeuille de plus de **1,5 GW de projets éoliens et photovoltaïques** en développement en France.

Des spécialistes au service de votre projet

Parce que l'éolien est une énergie de territoire, ABO Wind propose un développement adapté aux spécificités de chaque territoire. Chaque service, en concertation, apporte sa vision stratégique au projet pour qu'il respecte les exigences techniques, sociales et économiques, dans une logique de développement durable.

Clef n°1 : l'énergie éolienne

Les objectifs de transition énergétique

Afin de répondre à l'urgence écologique et climatique, la France a inscrit l'objectif d'une **neutralité carbone** dans sa législation à travers l'article 1^{er} de la loi énergie climat du 8 novembre 2019. Le Gouvernement a fixé l'objectif de diviser les émissions de gaz à effet de serre par six au moins d'ici 2050. Les deux grands leviers de la décarbonation de l'énergie en France sont de réduire notre consommation d'énergie et de diversifier notre mix énergétique.

Le 25 octobre 2021, RTE a dévoilé son rapport « Futurs énergétiques 2050 » qui étudie 6 grands scénarii permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 tout en garantissant la sécurité d'approvisionnement de notre pays. Selon ce rapport, **les énergies renouvelables devront couvrir au minimum 50% de notre consommation d'électricité en 2050**, quelque que soit le scénario envisagé. Aujourd'hui, elles en couvrent 26% (Source : RTE).

Les engagements de la France ont été déclinés au travers de la programmation pluriannuelle de l'énergie, adoptée par décret du 21 avril 2020. En ce qui concerne l'énergie éolienne terrestre, les objectifs de la PPE à l'horizon 2028 sont d'atteindre entre 33 200 et 34 700 MW d'installations raccordées. Il nous reste encore du chemin à parcourir :



* (Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE).

Une énergie aux multiples atouts

L'énergie éolienne a un fort potentiel de développement et joue un rôle important dans la transition énergétique.

Un développement croissant de l'énergie éolienne en France est indispensable pour répondre aux objectifs fixés par le gouvernement.



Source de retombées économiques, fiscales et locatives

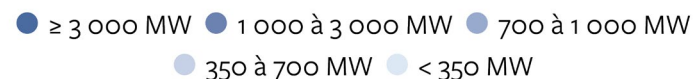
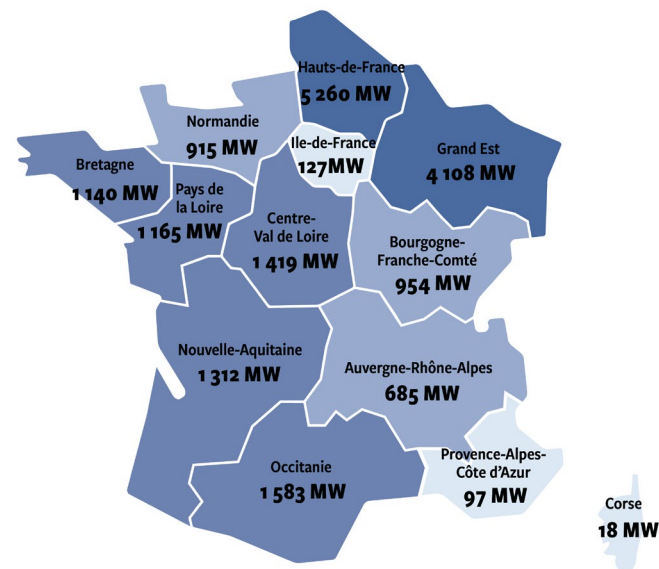


Source de diversification et d'indépendance énergétique

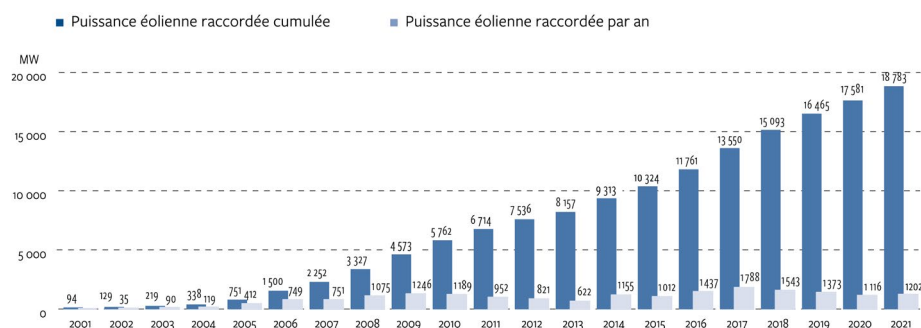


Production d'énergie propre à partir d'une ressource inépuisable

Puissance raccordée en France au 31 décembre 2021



Évolution de la puissance raccordée



(Source : RTE).

Clef n°2 : Les étapes d'un projet éolien

ABO Wind réalise l'ensemble des étapes, du développement de projet jusqu'à l'exploitation technique et administrative du parc éolien et son démantèlement, en passant par la construction et le montage financier :

Investigation

4 mois



- Analyse cartographique ;
- Rencontre avec les élus ;
- Consultation des administrations (DGAC, Armée, RTE, CG,...) ;
- Accords des propriétaires et exploitants ;
- Échanges avec les services de l'Etat (DREAL, DDT, ABF,...) ;
- Lancement des études.

Développement

18 mois min.



- Analyse des conditions de vent ;
- Calcul du rendement attendu ;
- Evaluation des préoccupations environnementales, acoustiques et paysagères ;
- Evitement, réduction voire compensation des impacts éventuels ;
- Analyse des données collectées ;
- Choix de la meilleure implantation ;
- Choix du modèle d'éolienne le plus adapté.

Financement et cession

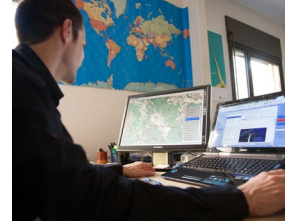
12 mois



- Adaptation aux besoins et exigences spécifiques à chaque projet ;
- Elaboration de plan de financement ;
- Optimisation du financement bancaire du projet ;
- Pérennisation de l'investissement en fonds propres dans la société de projet via cession.

Instruction

10 mois min.



- Dépôt de la Demande d'Autorisation Environnementale ;
- Avis de l'Autorité Environnementale ;
- Enquête Publique sur 1 mois ;
- Avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites ;
- Arrêté préfectoral d'Autorisation Environnementale.

Construction et raccordement

6 à 12 mois min.



- Campagne de sondages géotechniques et hydrogéologiques ;
- Suivi des travaux avec exploitants et élus ;
- Convention de passage sur les routes ;
- Construction des voies d'accès et des plateformes de grutage et fondations ;
- Câblage inter-éolien ;
- Transport et levage des éoliennes ;
- Raccordement électrique ;
- Mise en service.

Exploitation

20 à 25 ans



- Centre de conduite opérationnel pour le suivi des installations 7j/7 et 24h/24 ;
- Maintenance (préventive ou curative) des installations ;
- Commande des installations à distance ;
- Support administratif et logistique ;
- Personnel qualifié et réactif ;
- Interaction avec les acteurs locaux.

Démantèlement et / ou renouvellement

Un projet concerté et adapté

La communication et l'information sont la clé pour respecter les enjeux du territoire.

La concertation se matérialise tout au long de la vie du projet par le partage de l'information et le soutien des acteurs locaux.

Clef n°3 : L'étude du gisement éolien

Mesurer le vent, un préalable à tout projet

L'analyse du gisement éolien est un préalable à tout projet car elle permet de vérifier la ressource en vent du site à l'étude.

Le groupe ABO Wind dispose d'un service d'expertise interne composé de 20 spécialistes qui assurent l'ensemble des études techniques nécessaires à une première **détermination fiable du gisement éolien** d'un site. Cette évaluation interne est vérifiée par la suite par, au minimum, deux experts indépendants.

Les étapes d'analyse du gisement de vent sont :

1. pré-analyse à partir des données de vent Météo France, satellites, et des mâts de mesure éventuels à proximité ;
2. réalisation d'une campagne de mesure de vent sur 24 mois au minimum à l'aide d'un mât de mesure de vent installé sur site ;
3. réalisation d'une campagne complémentaire LIDAR (télédéttection par laser) pendant plusieurs mois si besoin en fonction du projet ;



Mât de mesure



LIDAR

L'analyse et la corrélation des données de vent recueillies permettent de déterminer le potentiel éolien du site, de sélectionner le gabarit d'éolienne le mieux adapté, d'évaluer quelle distance est à prévoir entre les éoliennes pour minimiser les effets de sillage et d'estimer précisément la production électrique du futur parc éolien. L'implantation choisie pourra être optimisée en fonction des contraintes du site.



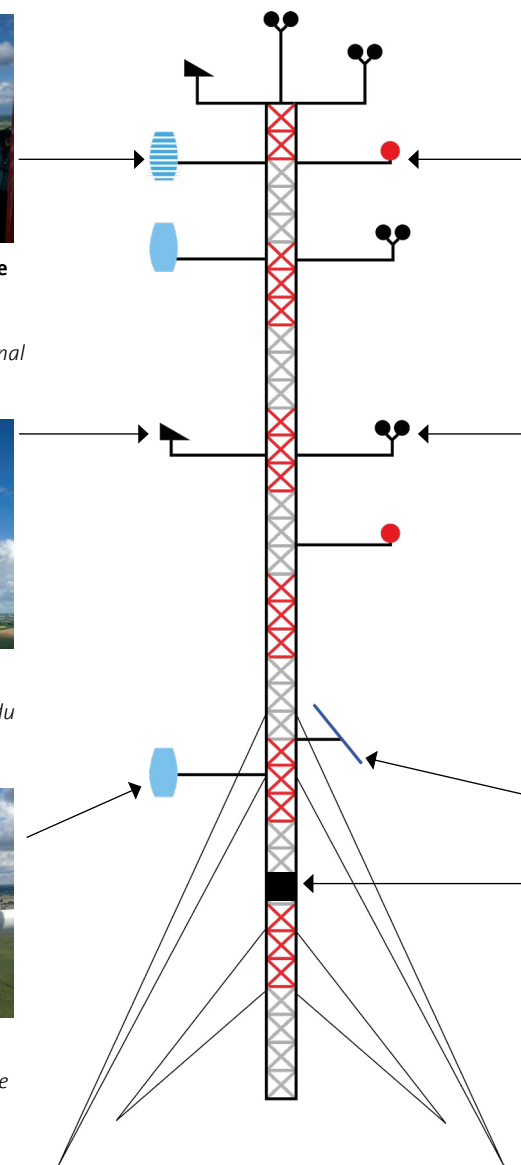
Sonde de température
Transforme l'effet du réchauffement ou du refroidissement en signal électrique



Girouette
Mesure les directions du vent



Micro chiroptère
Système permettant de mesurer l'activité des chauves-souris



Balise
Signalisation lumineuse aérienne



Anémomètre
Mesure la vitesse et la pression du vent



Panneau solaire
Coffret data logger
Enregistre et transmet les données mesurées

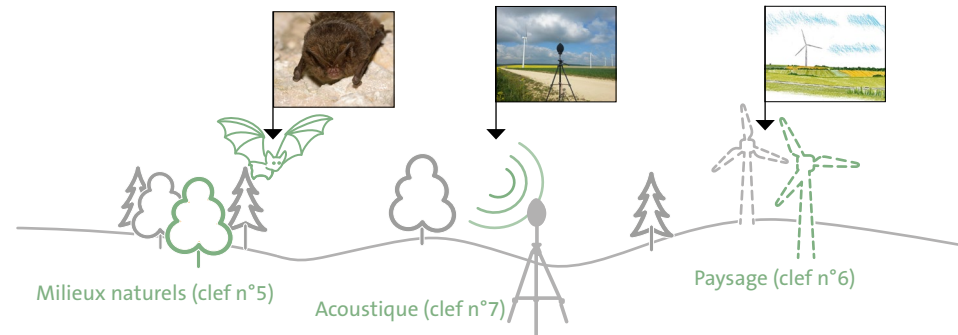
Un mât de mesure peut mesurer 100m à 140m en fonction de la nature de l'occupation des sols (forêt, plaine...) et de la topographie du secteur.

Les instruments disposés sur le mât à différentes hauteurs permettent d'établir un profil des vitesses et des directions de vents

Clef n°4 : L'étude d'impact sur l'environnement

Les projets éoliens terrestres sont désormais soumis à une seule autorisation administrative : l'**autorisation environnementale**.

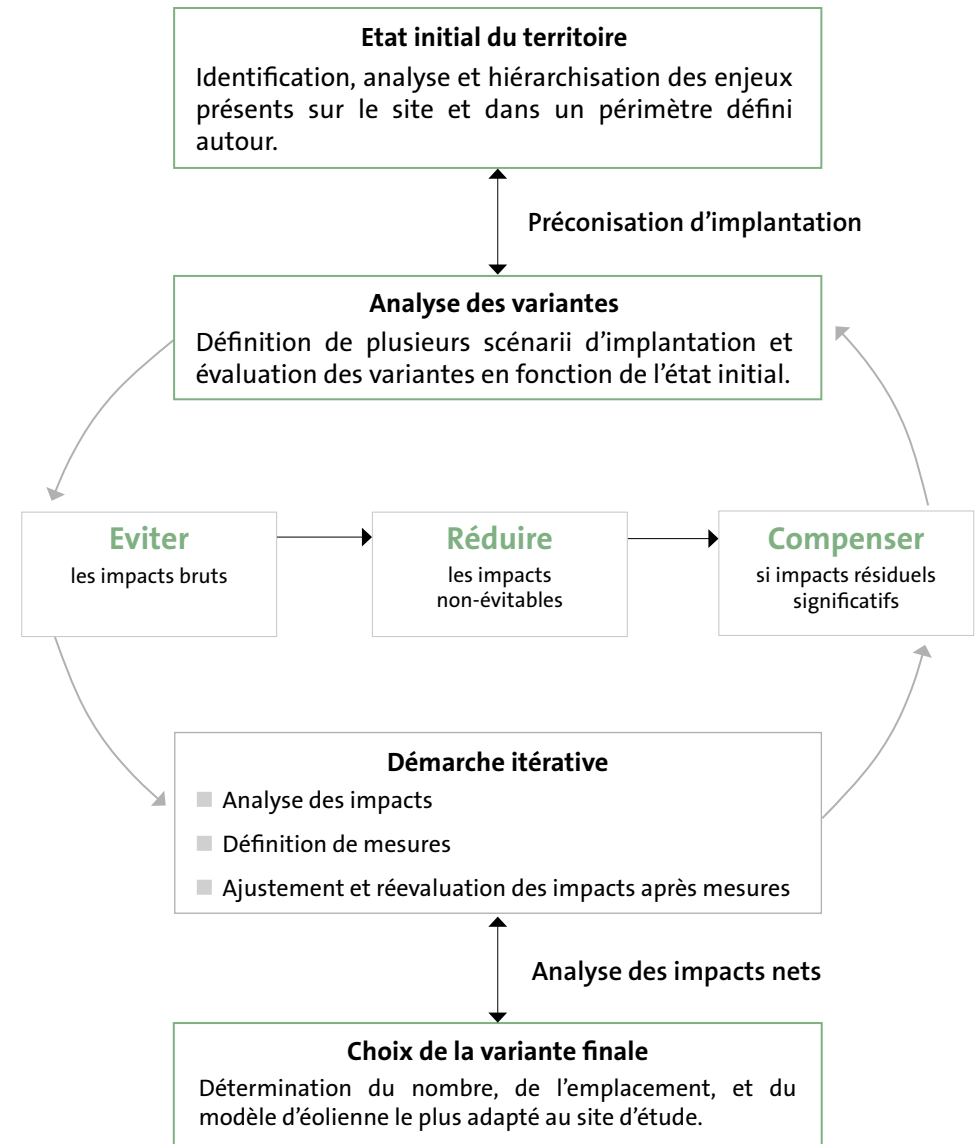
Le dossier de demande d'autorisation comprend une étude d'impact qui constitue l'élément le plus important. Elle prend en compte l'analyse du territoire dans sa globalité, c'est-à-dire le sol, l'eau, la qualité de l'air, le climat, la santé, la biodiversité, les paysages, le patrimoine historique et culturel, etc. Les trois grands volets sont les suivants :



Les études correspondantes sont confiées à des bureaux d'études indépendants, spécialisés et reconnus chacun dans leur domaine d'intervention. Elles se déroulent en trois temps :

1. **Etat initial** : partie descriptive de l'état du site et ses alentours avant le projet, on y parle alors d'enjeux.
2. **Evaluation des impacts** : analyse des impacts bruts une fois les aménagements du parc éolien définis. Il y a généralement plusieurs variantes. Les impacts sont dits bruts car les mesures qui seront prévues ne sont pas prises en compte à ce stade.
3. **Proposition de mesures** : partie présentant les mesures de la démarche Eviter, Réduire, Compenser (ERC) qui permettra par la suite de statuer sur les impacts nets du projet.

La **démarche ERC** consiste à trouver le meilleur compromis pour un projet performant qui s'adapte aux différents enjeux identifiés sur un territoire. La définition et l'analyse de plusieurs scénarii d'implantation (nombre, emplacement et modèle des éoliennes) permettent d'anticiper les impacts éventuels du projet afin de les minimiser. Dans le cas où des impacts bruts ne peuvent être évités, des mesures de réduction voire de compensation sont définies.



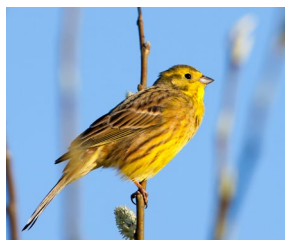
A travers cette démarche itérative, l'étude d'impact explique comment les préoccupations environnementales, acoustiques et paysagères ont fait évoluer le projet jusqu'au scénario final d'implantation. L'objectif est de définir le **meilleur projet pour le territoire**.

Clef n°5 : Les études environnementales

Un des principaux volets de l'étude d'impact est le volet faune flore milieux naturels. Les études environnementales sont menées par un bureau d'étude indépendant. Son expertise permettra de faire évoluer les scénarii d'implantation afin de choisir la solution qui concilie le mieux le projet éolien avec la préservation de l'environnement.

La structure du volet faune flore milieux naturels reprend celle de l'étude d'impact à savoir :

- 1. Etat initial :** Inventaire des espèces présentes et des différents milieux naturels afin de décrire l'état du site et ses alentours en termes de biodiversité et de zones protégées pour l'environnement. En fonction des résultats de cet état initial, l'implantation et l'exploitation des éoliennes seront adaptées selon la sensibilité des enjeux présents.
- 2. Evaluation des impacts :** La connaissance des enjeux sur le site et de la sensibilité de ces enjeux à un projet éolien aboutit à l'élaboration de plusieurs variantes d'implantation. Dans chacun des cas, les avantages et inconvénients sont comparés pour choisir la meilleure variante d'implantation possible. Ce choix est également fait en prenant en compte toutes les autres thématiques (paysage, réseaux, urbanisme, foncier...).
De plus, une étude d'incidences Natura 2000 présente l'analyse des impacts potentiels du projet sur le réseau Natura 2000. Ce dernier est composé de zones spéciales de protection, dédiées aux oiseaux, et de zones spéciales de conservation, pour les milieux et le reste de la faune.
Les impacts potentiels restants sont alors évalués pour savoir si des mesures supplémentaires sont nécessaires.
- 3. Proposition de mesures :** Des mesures de réduction ou de compensation des impacts qui n'ont pas pu être évités pourront être proposées en concertation avec les services instructeurs et les entités souhaitant participer à cette réflexion.



Un guide pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement

Ce guide est proposé par le ministère afin d'homogénéiser les pratiques entre les porteurs de projets et les différents bureaux d'étude experts. Il donne des préconisations à la réalisation de l'étude terrain et de l'analyse à réaliser. Le guide national pour les projets éoliens terrestres préconise notamment de réaliser le volet faune flore milieux naturels sur une année complète afin de recenser sur le terrain les différentes espèces présentes selon les saisons en termes de flore, et de faune. Il est ainsi recommandé la réalisation depuis fin 2016 :

- de plus d'une dizaine de sorties sur l'année rien que pour les oiseaux dont au minimum 3 passages pour les nicheurs y compris nocturnes, 3 passages pour chaque période migratoire et 1 passage pour l'avifaune hivernale. Il est également demandé de notifier les nids et autres habitats pour les espèces à enjeux.
- de 6 passages minimum dans l'année pour les chauves-souris via des enregistreurs d'ultrasons sur leur période d'activité (soit hors de l'hiver). Il sera précisé également la localisation des gîtes. Et dans les milieux à enjeu, il est recommandé une écoute en altitude de l'activité de ces espèces.
- d'observations et écoutes ou des recherches de preuves de présence (plante-hôte, fèces, traces de pas...) sont possibles pour le reste de la faune.

Il existe également des guides régionaux précisant ou optimisant les recommandations nationales, par exemple en Occitanie :

Charte biodiversité CEMATER



ABO Wind est signataire de la charte de bonnes pratiques pour la préservation de la biodiversité de CEMATER, réseau qui fédère les entreprises des secteurs des énergies renouvelables et de la construction durable en région Occitanie.

Cette charte a pour objectif de concilier les enjeux de développement des énergies renouvelables avec les enjeux de préservation de la biodiversité. Consciente de ces deux grands enjeux, ABO Wind s'est engagée à adopter un ensemble de bonnes pratiques en vue d'éviter réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels de ses projets, tout en suivant les recommandations formulées par l'Etat et la Région.

Clef n°6 : L'étude paysagère

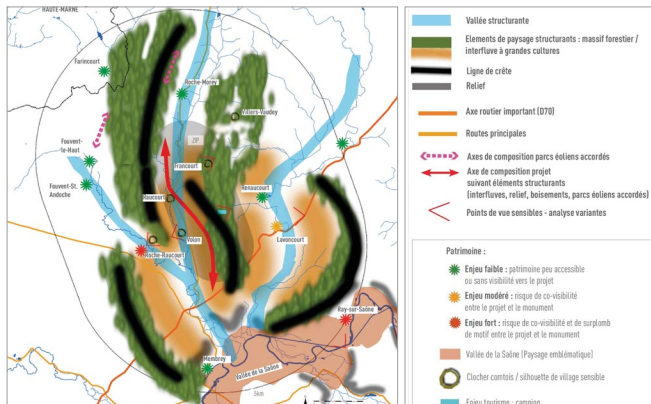
L'étude paysagère contribue à donner forme au projet selon les caractéristiques et les enjeux du territoire.

1. Etat initial

Tout commence par un recueil de données bibliographiques. Il s'agit de recenser l'ensemble des sites paysagers sensibles : monuments historiques, sites classés et inscrits, belvédères, itinéraires de randonnées, curiosités touristiques, etc. Ce travail s'accompagne de sorties sur le terrain et de prises de vues afin d'apprécier les visibilités en direction de la zone du projet.

Les perceptions sur la zone d'étude depuis le bâti proche et les villages alentours sont aussi prises en compte. Pour cela, une analyse du relief et des obstacles visuels est menée. On vérifie de cette façon d'où pourrait être visible un éventuel projet sur l'aire d'étude.

Les points de prises de vues pourront ainsi être choisis judicieusement. Ils serviront, plus tard au cours de l'étude paysagère, à réaliser des photomontages.



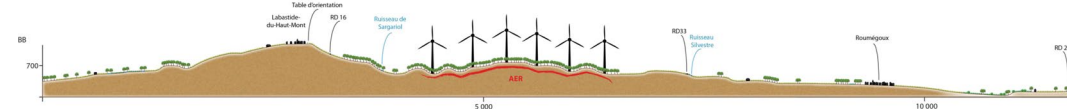
Exemple d'une carte de synthèse des enjeux paysagers (état initial)

Les éléments mis en lumière dans l'état initial servent ensuite à déterminer les sensibilités paysagères du territoire. On cherchera à placer les éoliennes pour réduire leur visibilité depuis les lieux sensibles (maisons proches, villages, sites protégés, ...). Une attention particulière est accordée à l'implantation dans son ensemble. Le but est de favoriser sa lisibilité et sa géométrie en privilégiant, si possible, des inter-distances égales entre éolienne et une implantation sur les lignes de force du paysage.

Cette réflexion aboutit à l'élaboration de plusieurs variantes d'implantation. Dans chacun des cas, les avantages et inconvénients sont comparés pour choisir le meilleur scénario possible.

2. Evaluation des impacts

Une fois l'implantation connue, l'analyse fine des perceptions visuelles du projet peut commencer. Elle s'appuie sur de nombreux outils comme les photomontages, les blocs diagramme, les coupes topographiques, etc. Une carte de l'influence du relief sur la visibilité des éoliennes est aussi réalisée. Elle est croisée à la localisation des éléments paysagers sensibles issus de l'état initial.



Exemple d'un bloc diagramme

Tous ces éléments contribuent à déterminer le degré de perception et les effets du projet sur le territoire.

Cette analyse prend également en compte les autres projets éoliens connus ou parcs déjà construits.

3. Proposition de mesures

Une réflexion est menée pour que les ouvrages se fondent au mieux dans leur environnement. Les postes de livraison par exemple peuvent être colorés en vert pour se fondre dans la végétation ou bien couverts d'un bardage en pierre ou en bois. Les talus aux abords d'éoliennes peuvent être végétalisés.

Enfin, la création d'un parc éolien peut s'accompagner de mesures d'aménagement comme par exemples, la création d'un sentier de découverte du parc éolien ou encore l'installation d'une aire de pique-nique avec panneaux d'information.



Clef n°7 : L'étude acoustique

L'étude acoustique consiste à caractériser l'impact acoustique d'un parc éolien dans l'environnement de la zone d'étude.

1. **Etat initial** : un bureau d'étude externe et indépendant réalise dans un premier temps une campagne de mesures acoustiques, qui se tient aux abords de la zone d'étude. Des sonomètres (micros) sont installées au niveau des habitations les plus proches dans le but de mesurer les niveaux sonores en chaque lieu. Ces mesures permettent d'obtenir un état initial de l'environnement sonore autour du projet dans les conditions de vent habituelles du site, en fonction de la météo (direction et vitesse du vent) et de l'heure.



2. **Evaluation des impacts** : dans un second temps, à l'aide d'un logiciel de modélisation et aux données techniques de l'éolienne, le bureau d'étude acoustique pourra estimer le niveau de bruit généré par les éoliennes du projet et ainsi vérifier, en amont, le respect de la réglementation acoustique française. L'impact acoustique de différents scénarios d'implantation et de modèles d'éoliennes peut alors être considéré pour dimensionner le projet. Si un risque de non-conformité apparaît, le projet est adapté de façon à réduire le bruit émis par les éoliennes.

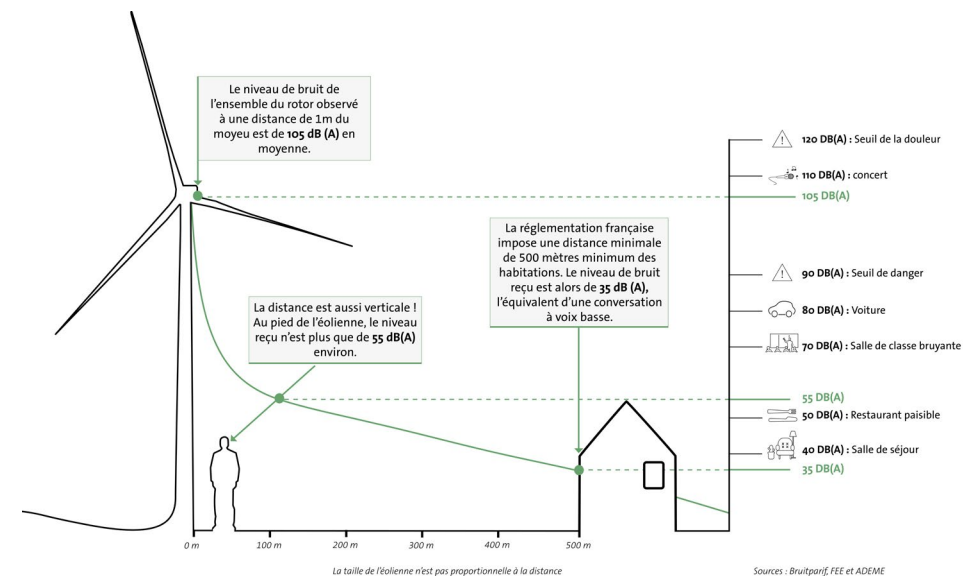
3. **Proposition de mesures** : en cas de non-conformité, plusieurs solutions d'optimisation sont envisageables pour respecter la réglementation en vigueur et assurer un rendement optimal des éoliennes : éloignement des éoliennes aux habitations, bridages acoustiques plus ou moins contraignants des éoliennes.

Une seconde étude est réalisée après la mise en service des éoliennes, afin de vérifier le respect réglementaire du parc et, si besoin, de le corriger.

L'expertise d'ABO Wind

ABO Wind dispose d'acousticiens en interne, et ainsi de l'expérience des études acoustiques sur un très grand nombre de projets et de parcs développés et exploités par ABO Wind. En lien avec le bureau d'études externe, ils s'assurent que les particularités de chaque site, étudiées par le développeur du projet, sont bien prises en compte dans l'évaluation de l'impact acoustique. Nos experts sont donc en mesure de garantir une plus grande réactivité et de trouver des solutions poussées pour toutes les questions liées à l'environnement sonore.

La propagation du niveau de bruit



Les limites réglementaires au bruit dans l'environnement

La réglementation en vigueur à laquelle est soumis le bruit généré par les éoliennes repose sur la notion d'émergence : différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés (A) du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

L'émergence admissible est de 3 dB(A) la nuit et 5 dB(A) le jour :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Inférieur à 35 dB(A)	Installation conforme	

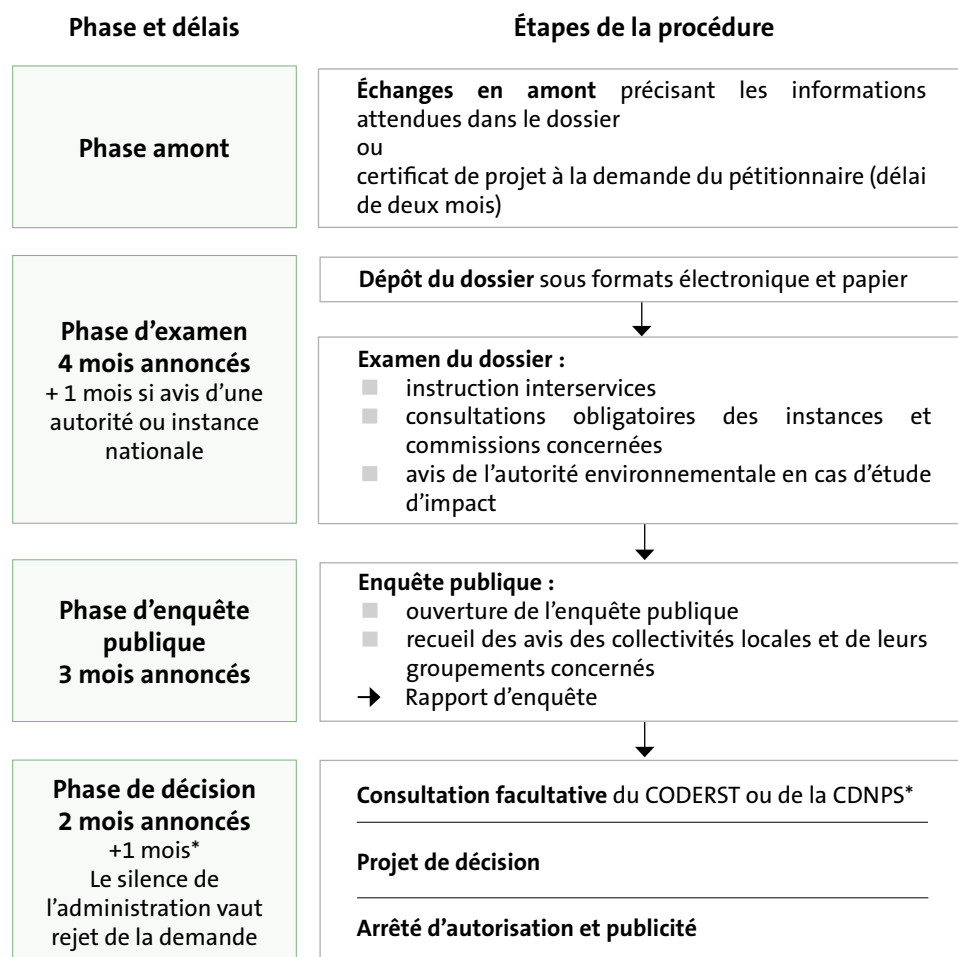
Extrait de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

L'étude acoustique permet de dimensionner le projet et le fonctionnement des éoliennes afin qu'il respecte cette réglementation : l'augmentation du niveau sonore doit rester très limitée ou le niveau global doit rester faible.

Clef n°8 : L'autorisation environnementale

Un parc éolien, en tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement, doit obtenir une autorisation environnementale afin d'être construit. C'est l'ordonnance n° 2017-80 du 27 janvier 2017 qui précise les dispositions et la procédure d'instruction d'un dossier de demande d'autorisation. Cette ordonnance, entrée en vigueur le 1er mars 2017, a permis de diminuer la durée d'instruction (18 mois par projet contre 30 mois environ auparavant), sans pour autant réduire le degré de contrôle et d'exigence environnementale.

Les principales étapes de la procédure d'instruction peuvent être résumées comme suit :



Source : adapté de MTES - DICOM-SPES/PLA/16269 - Janvier 2017

L'enquête publique

Elle est obligatoire et la dernière étape de la procédure applicable à la prise de décision d'autorisation. Elle intervient au bout de la période d'instruction du dossier et constitue un temps fort de la démocratie locale.



Conformément au Code de l'Environnement : « L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »

Elle est conduite par un commissaire enquêteur indépendant ou une commission d'enquête désigné(e) par le tribunal administratif. Ce commissaire ou cette commission établit un rapport suite à l'enquête publique, puis émet un avis en tenant compte des diverses contributions et des réponses apportées par le porteur de projet. Cet avis et ceux émis sur le projet par les différents services de l'Etat permettront au préfet de prendre une décision avisée.

Clef n°9 : Les retombées locales

Accueillir un projet éolien sur un territoire, c'est prendre part à la transition énergétique et générer de l'activité et des revenus locaux.

Création d'emplois locaux

En 2021, 22 600 emplois directs et indirects ont été identifiés sur l'ensemble de l'écosystème éolien en France (source : [FEE, Observatoire de l'éolien 2021](#)).

La construction d'un parc éolien génère beaucoup d'emplois locaux. Par exemple, pour un parc de cinq éoliennes (puissance unitaire de 2MW, un peu moins de 150 mètres en bout de pale, 362 tonnes chacune), plus de 130 intervenants sont mobilisés pour approximativement 22 000 heures de travail. Ces heures sont en grande partie effectuées sur le site du chantier et environ 2000 en sous-traitance.

La spécificité et technicité du travail requiert l'implication d'un grand nombre d'ouvriers qualifiés et de spécialistes, que ce soit pour les fondations et terrassements, le transport exceptionnel, la logistique ou le levage des éoliennes. Un chantier fait aussi appel aux professions suivantes : huissier de justice, technicien de département, contrôleur technique, écologue, géotechnicien, acousticien, encadrants et responsables de projet, entre autres.

Dans la mesure du possible, ABO Wind travaille en partenariat avec des entreprises locales en vue de maximiser les retombées économiques sur un territoire.



L'éolien et la fiscalité

Un parc éolien, comme toute entreprise implantée localement, est redevable de taxes auprès des collectivités territoriales. Différentes taxes composent la fiscalité générée par un parc éolien. Soumises à la loi, elles évoluent chaque année en fonction de nombreux paramètres. De plus, les sommes perçues localement varient selon les caractéristiques de chaque parc éolien (type de machine, année de construction, etc.) et selon la région (régime fiscal, taux, répartition, etc.).

La fiscalité de l'éolien se compose de trois volets :

- La Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB)
- La Contribution Economique Territoriale (CET), composée elle-même de:
 - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)
 - La Cotisation Foncières des Entreprises (CFE)
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)

Les impôts versés annuellement sont répartis entre le département, la région, la communauté de communes et la commune d'accueil du parc éolien.



Grace à cette source de revenus, « le développement d'un parc éolien sur un territoire permet souvent l'émergence d'autres projets porteurs d'avenir : chaufferie au bois, réhabilitation des bâtiments publics, mise en place de circuits courts d'approvisionnement alimentaire, etc. »

(Source : [fee.asso.fr](#))

Sources : ABO Wind / FEE / AMORCE

Clef n°10 : La construction d'un parc éolien

Le bon déroulement du chantier est piloté par le chef de projet construction. Ce dernier travaille en contact avec les acteurs locaux du projet et coordonne tous les intervenants du chantier :

- Les propriétaires des parcelles concernées par le projet et leur exploitant ;
- Les riverains du projet et les autres exploitants agricoles ;
- Le Maire et ses adjoints ;
- Les services de sécurité (gendarmerie, le SDIS) ;
- Les services techniques des collectivités territoriales concernées par le projet ;
- Etc.

Le chef de projet construction est garant du respect des engagements fixés dans l'étude d'impacts, pièce majeure du dossier de demande d'autorisation environnementale, en ce qui concerne les travaux. Il accorde donc une attention particulière à l'environnement afin de mettre en œuvre une construction respectueuse des enjeux locaux identifiés lors de la phase de développement du projet. Il prend également en charge l'aspect sécurité du chantier vis-à-vis du public et des intervenants.

L'ensemble des phases de construction y compris les formalités administratives peuvent s'étendre sur une année.

Voici les quatre principales étapes de la construction d'un parc éolien :

1. Construction des voies d'accès et des plates-formes de levage



Les emprises de ces voies sont dans un premier temps piquetées. La terre végétale est ensuite décapée, puis les empièvements sont mis en œuvre.



2. Construction des fondations des éoliennes



Cela passe par des travaux de terrassement et de renforcement de sol si nécessaire. Le ferrailage de fondation et la section d'ancrage sont ensuite mis en place avant le bétonnage de la fondation. Enfin, la terre est remblayée jusqu'à la base du mât de l'éolienne.

3. Équipement et raccordement électrique



Des tranchées sont creusées afin de poser les câbles qui relient les éoliennes entre elles. Un poste de livraison de l'énergie électrique est installé sur le site. Les équipements sont ensuite raccordés à celui-ci.

Le poste de livraison sera lui-même raccordé au réseau public de distribution (ENEDIS, ou Sociétés Locales de Distribution) et au réseau de télécommunication. Le gestionnaire du réseau organise cette partie des travaux.

4. Transport et montage des éoliennes



Le transport des différents composants de l'éolienne se fait par convois exceptionnels. Le montage des composants (mât, nacelle puis pales) est réalisé grâce à une grue de levage de très forte capacité. C'est la dernière phase du chantier avant la mise en service du parc.

Clef n°11 : L'exploitation d'un parc éolien

À l'heure actuelle, ABO Wind est missionné pour l'exploitation et la maintenance d'installations de production d'énergie renouvelable d'une capacité totale de 1 700 mégawatts à travers le monde. Notre équipe d'ingénieurs, de techniciens et d'experts surveille et évalue toutes les données des parcs d'énergie renouvelable.

ABO Wind peut prendre en charge de nombreux services techniques, de maintenance, d'inspections et d'évaluation technique. Le personnel en salle de commande surveille les parcs éoliens et solaires 24h/24 et 7j/7. Nos experts et ingénieurs internes tiennent compte des exigences du client et identifient des options pour optimiser les performances.

Exploitation technique

- Gestion et supervision sur site ;
- Surveillance à distance, gestion des données et des erreurs ;
- Inspections récurrentes ;
- Respect des normes environnementales.



Exploitation administrative

- Négociation et optimisation contractuelle ;
- Expertise comptable ;
- Suivi de la rentabilité et gestion des liquidités ;
- Rapports et états financiers.



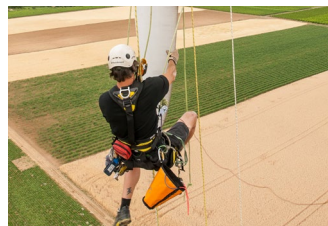
Service de maintenance

- Inspections et réparations ;
- Maintenance et dépannage ;
- Equipes de service sur le terrain ;
- Contrôles de sécurité et optimisations.

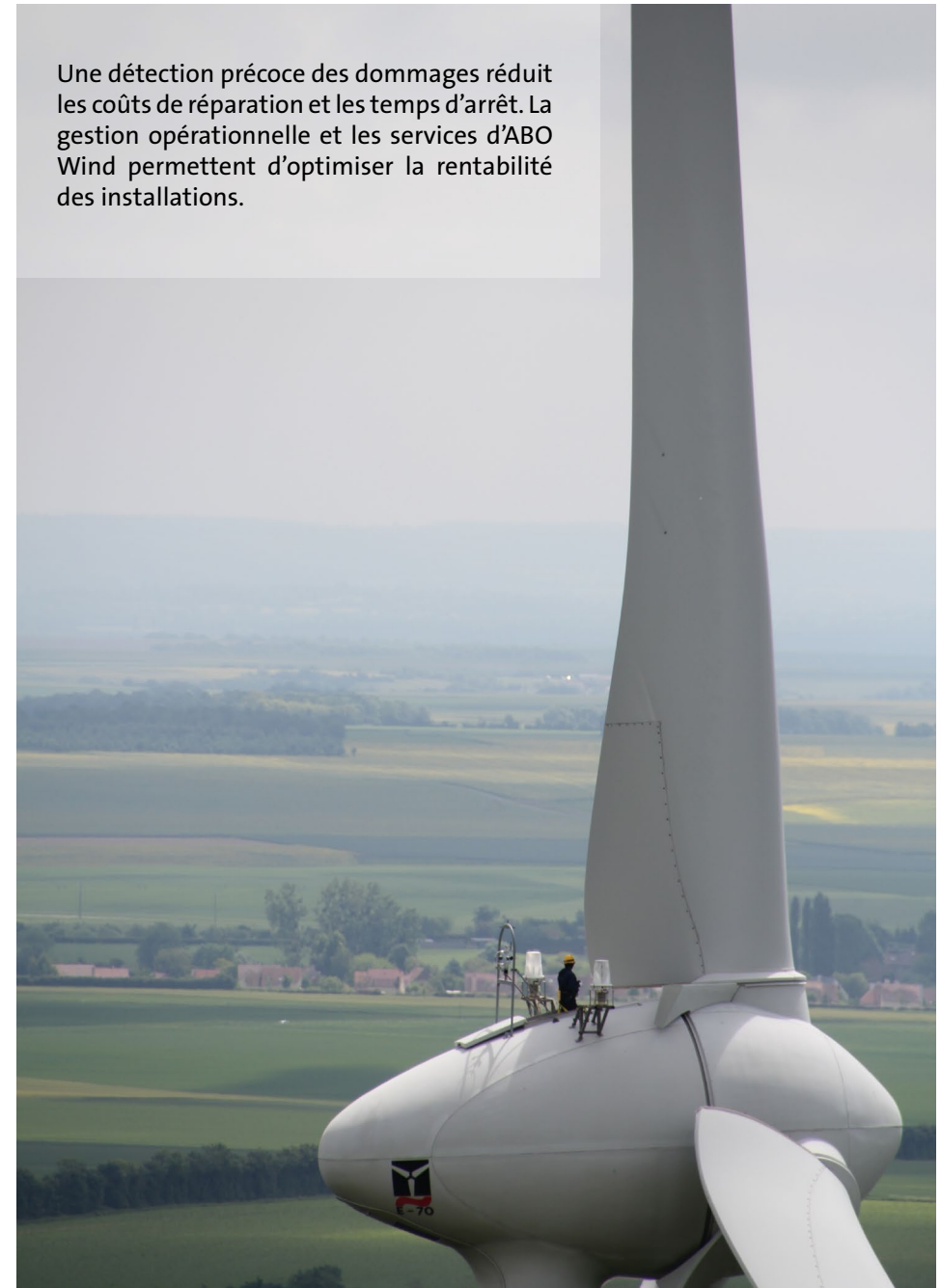


Évaluation technique

- Examen des pales de rotor et du béton ;
- Vidéo-endoscopie du multiplicateur principal ;
- Analyse de performance ;
- Évaluation environnementale et optimisation.



Une détection précoce des dommages réduit les coûts de réparation et les temps d'arrêt. La gestion opérationnelle et les services d'ABO Wind permettent d'optimiser la rentabilité des installations.



Clef n°12 : Le futur d'un parc éolien

Que se passe-t-il une fois que les éoliennes arrivent en fin de vie ?

La durée de vie d'une éolienne est aujourd'hui estimée à 20 ou 25 ans, selon sa date de construction. Une fois cette durée passée, ou même avant, deux solutions sont envisageables :

- Le démantèlement du parc suivi de la remise en état du site tel qu'il était avant l'installation ;
- Le renouvellement du parc, total ou partiel, afin d'allonger sa durée de vie.

Dans tous les cas, « les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou, à défaut, éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet »*.

Démantèlement et remise en état

Les opérations de démantèlement d'un parc éolien et de remise en état consistent à :

- Démontez les éoliennes et le(s) poste(s) de livraison ;
- Retirez les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des installations ;
- Excaver la totalité des fondations des éoliennes jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux ;
- Décaisser les aires de grutage et chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres, sauf si le propriétaire du terrain souhaite leur maintien en l'état ;
- Remplacer par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité ;
- Réutiliser, recycler, valoriser, ou à défaut éliminer les déchets de démolition et de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.



La réglementation* précise que l'exploitant ou la société propriétaire du parc éolien, à la fin de l'exploitation, est responsable de l'ensemble de ces opérations. Pour cela, dès le début de la production, il ou elle doit constituer les garanties financières nécessaires.

* Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, art. 29, modifié par Arrêté du 10 décembre 2021 - art. 15.

Renouvellement

Le renouvellement d'un parc éolien permet de profiter des évolutions technologiques et d'augmenter le rendement des installations. Il peut être total ou partiel :

- **Maintenance** : remplacement de composants d'une éolienne, comme les pales par exemple.
- **Modernisation** : changement de composants s'accompagnant d'une modification des caractéristiques principales de l'éolienne, comme ses dimensions ou sa puissance.
- **Reconception** : remplacement intégral des anciennes éoliennes par de nouvelles, plus performantes.



Les éoliennes sont très largement recyclables et recyclées !

Lorsque les éoliennes ne peuvent pas être réutilisées, la priorité va au recyclage. Les métaux (acier, cuivre, fonte, aluminium) sont entièrement recyclés, et les matériaux composites sont pris en charge par des filières spécialisées dans le cadre d'une valorisation thermique ou énergétique.

Aujourd'hui, environ 90% d'une éolienne est recyclable, et ses différentes composantes sont prises en charge par des filières de revalorisation.

Plusieurs projets de recherche et développement sont d'ailleurs en cours pour améliorer encore davantage la recyclabilité de certaines parties, comme les pales (2% du poids total de l'éolienne). L'objectif de la filière éolienne est d'atteindre les 100% de recyclage des éoliennes le plus rapidement possible.

Source et informations complémentaires :

<https://fee.asso.fr/comprendre/desintox/eolien-demontage-recyclage-et-terres-rares/>

L'engagement d'ABO Wind

Une démarche concertée

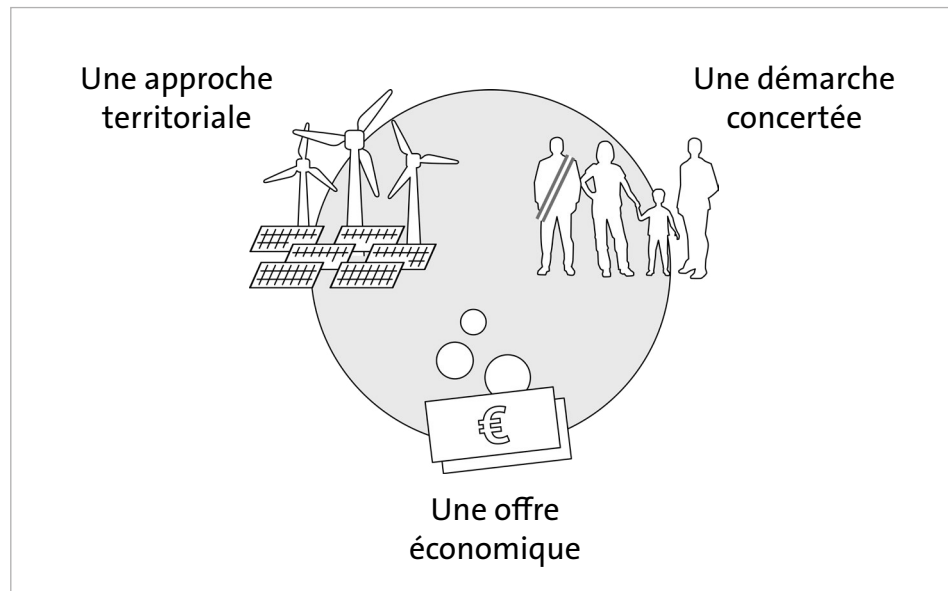
- Ecoute de tous les acteurs du territoire
- Communication menée en lien avec les élus
- Relation de confiance

Une offre économique

- Retombées économiques foncières
- Fiscalité pour les collectivités

Une approche territoriale

- Valorisation d'une ressource locale et renouvelable
- Mise en œuvre d'une politique locale de développement durable
- Contribution au développement local
- Retombées économiques qui permettent de financer d'autres projets





ABO Wind France

Le Millénium, 6 bis avenue Jean Zay

45000 Orléans

Tél. : +33 (0)2.38.52.21.75

contact@abo-wind.fr

ABO
WIND