

# Mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse

## Parc éolien de Louin

*Communes de Louin et Airvault (79)*

**Février 2023**



*Photomontage du parc éolien de Louin*

### Dossier suivi par :

Baptiste Wambre – Responsable développement

[b.wambre@eolise.fr](mailto:b.wambre@eolise.fr) - 07 68 52 60 76

Marc-Alexandre Guilbard – Chef de projets

[ma.guilbard@eolise.fr](mailto:ma.guilbard@eolise.fr) - 07 67 11 56 21

### Parc éolien de Louin SAS

Business Center 4<sup>e</sup> étage  
3 avenue Gustave Eiffel – Téléport 1  
86 360 Chasseneuil-du-Poitou  
SAS au capital de 100 000 euros

## **PREAMBULE**

La demande d'autorisation d'exploiter le parc éolien de Louin a donné lieu à l'enquête publique qui s'est déroulée du 5 janvier 2023 au 7 février 2023 inclus pendant une durée de 34 jour consécutive. Durant cette période, le dossier et le registre d'enquête ont été mis à la disposition du public. La présidente du tribunal administratif de Poitiers a désigné pour cette enquête publique Monsieur Pierre GUILLON, en qualité de commissaire enquêteur.

Conformément aux dispositions de l'article 7 de l'arrêté préfectoral du 5 décembre 2022, le commissaire enquêteur Monsieur Pierre GUILLON, a consigné dans un procès-verbal de synthèse les observations écrites et orales.

Monsieur Pierre GUILLON, en qualité de commissaire enquêteur a classé les observations suivant 10 thèmes. 2 interrogations sont également soulevées par Monsieur GUILLON.

Le maître d'ouvrage dispose d'un délai de quinze jours pour produire un mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse. Ce document détaille par la suite les réponses du pétitionnaire aux observations émises lors de l'enquête publique et aux questionnements de l'enquêteur.

## Table des matières

I.	Analyse des contributions de l'enquête publique.....	4
II.	La pétition.....	4
III.	Réponses aux questionnements du commissaire enquêteur .....	4
IV.	Les observations.....	9
1.	Le patrimoine / paysage saturé / habitat saturé.....	10
	Interrogation sur la saturation .....	10
	Proximité des habitations.....	15
	Conséquences sur le paysage.....	16
	Le patrimoine et tourisme local .....	17
2.	Santé et infrasons / santé et pollution sonore et visuelle .....	18
	Les conséquences sur l'acoustique .....	18
	Les conséquences sur les ondes hertziennes.....	19
	Les effets stroboscopiques.....	20
	Les conséquences sur la santé et le bien-être .....	22
3.	Environnement et biodiversité.....	22
	Impact sur les êtres vivants et la biodiversité.....	22
	Impacts sur les oiseaux migratoires .....	25
4.	Milieu physique / zones humides / Eau potable .....	25
	Le lac du Cébron .....	25
	Les nappes phréatiques.....	27
	Zone humide.....	27
	L'étude de l'hydrogéologue.....	30
	Destruction haies et bois.....	30
5.	Démantèlement / excavation.....	30
	Le démantèlement .....	30
	Le recyclage des éoliennes .....	32
6.	Immobilier .....	32
7.	Projet / machines / choix foncier / concertation .....	33
	Justification de la zone du projet .....	33
	L'éolienne et l'éolien .....	34
	La société EOLISE.....	35

Le dossier.....	35
La communication et l’information.....	36
Etude de dangers.....	36
Incompatibilité avec le barrage.....	36
8. Cadre réglementaire / jurisprudence.....	36
Aéronautiques.....	36
Zones naturelles protégées.....	37
Réglementation.....	37
Déclaration espèces protégés.....	37
La démarche ERC.....	38
9. Energie / économie / subventions.....	38
Une énergie intermittente ?.....	38
Fin de vie du projet.....	39
Economie locale.....	39
Eolien et subvention.....	40
Eolien et contribution sur les émissions de CO2 et lutte contre le réchauffement climatique....	41
10. Divers.....	41
Les Cyber-attaques.....	41
Application de la convention Aarhus.....	41
V. ANNEXES.....	43

## I. Analyse des contributions de l'enquête publique

Lors de cette enquête publique, 292 contributions ont été recueillies ce qui représente sur les dernières années une participation assez classique pour un projet éolien en Poitou-Charentes. En effet, certaines enquêtes publiques récentes ont comptabilisé plus d'un millier d'observation. Par exemple celle pour du parc éolien de Rochereau III en 2021, a comptabilisé 1 170 observations amenant cependant à un avis favorable de l'enquêteur.

Sur les 292 contributions enregistrées il y en a 17% apportées par des contributeurs multiples. Au final il faut compter 244 contributeurs uniques certains ayant versé presque une dizaine de contributions.

Si on considère les contributions avec une adresse déclarée et celles versées en Mairie de Louin il y a 125 contributions dans le rayon d'EP soit 43% du total. Les contributions anonymes, hormis celles versées en Mairie comptent pour 21% (62) et 36% des contributions (106) sont hors rayon d'enquête publique.

En additionnant les contributions déclarées dans le rayon d'enquête publique et celles versées en Mairie il y a 117 contributions (hors contributions multiples). Les communes du rayon d'enquête cumulent 11 866 habitants au total. Cette analyse nous permet de déduire que les contributeurs ne représentent que 1% de la population concernée par l'enquête publique soit une représentativité très faible.

## II. La pétition

La pétition a récolté 145 signatures. Celle-ci ne présente aucun argumentaire nécessitant une réponse du pétitionnaire.

Parmi les signataires :

- 87 sont des habitants déclarés de la commune de Louin
- 37 sont des habitants des communes de la communauté de communes Airvaudais Val du Thouet mais pas de Louin
- 8 sont des habitants originaires d'autres communes des Deux-Sèvres
- 6 sont des habitants originaires d'autres départements (86 et 16)
- 7 ne précisent pas exactement leurs lieux d'habitation.

60% des signataires sont originaires de la commune d'implantation du parc éolien. Ils représentent 12,7% des habitants de la commune de Louin. Une grande partie de ces signataires sont également des contributeurs d'observations prises en compte lors de l'enquête.

## III. Réponses aux questionnements du commissaire enquêteur

1/ Dissocier les trois phases entrant dans la réalisation d'un parc éolien (étude d'impact avec l'enquête publique, construction, exploitation) n'est pas fait pour apporter la confiance du lecteur. Les actionnaires du projet semblent apparaître sans être clairement cités d'où l'impression d'un dossier mal préparé. Ceci a des conséquences sur la Demande d'Autorisation Environnementale qui peut apparaître tronquée (étude d'impact concernant la liaison entre le poste de livraison et le poste source, incertitude quant au postes sources).

Il semble utile de rappeler ici le cadre réglementaire soumis au développement de projet éolien en France, suivi par le projet éolien de Louin.

Le dossier d'Etude d'Impact Environnementale constitue l'étude d'impact du projet éolien. Il entre dans le régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Il est nécessaire à la procédure de demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Pour la compréhension du lecteur, l'ensemble du cycle de vie de l'installation classée doit être développé dans le dossier d'Autorisation environnementale. C'est pourquoi le dossier d'Autorisation environnementale du parc éolien de Louin développe l'étude des impacts de la construction, de l'exploitation et jusqu'au démantèlement du parc.

Le contexte réglementaire est détaillé au paragraphe *V. Le contexte réglementaire* de l'Etude d'Impact Environnementale (EIE), à partir de la page 16.

## **LE REGIME DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)**

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi de Grenelle II) soumet les éoliennes à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent relèvent ainsi de la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, créée par le décret n°2011-984 du 23 août 2011.

Sont ainsi soumises à autorisation les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure ou égale à 50 m ainsi que les parcs éoliens dont la puissance totale installée est supérieure ou égale à 20 MW et dont la hauteur de mât d'au moins une éolienne est supérieure ou égale à 12 m.

Le projet éolien de Louin est constitué d'éoliennes d'une hauteur de mât supérieure à 50 m, il est donc soumis au régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.

## **L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (AE)**

Les projets éoliens terrestres relevant du régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement sont soumis à Autorisation Environnementale (AE). Pour des éoliennes, cette autorisation environnementale est notamment susceptible de tenir lieu et de se substituer aux autorisations suivantes (cf. article L. 181-2 du code de l'environnement) :

- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement, relevant des dispositions des articles L. 341-7 et L. 341-10 du code de l'environnement,
- Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement,
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement,
- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie,
- Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L.374-1 et L.375-4 du code forestier,
- Autorisation prévue par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application de l'article L.5113-1 de ce code et de l'article L.54 du code des postes et communications électroniques,
- Autorisation prévue par l'article L. 6352-1 du code des transports,
- Autorisation prévue par les articles L.621-32 et L.632-1 du code du patrimoine.

Nota : L'article R. 425-29-2 du code de l'urbanisme prévoit que lorsqu'un projet éolien est soumis à autorisation environnementale, cette autorisation dispense du permis de construire.

Pour les projets de parcs éoliens soumis à la procédure d'autorisation ICPE, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit comprendre une étude d'impacts (cf. L. 181-8 du code de l'environnement et le 1.d. du tableau annexe à l'article R. 122-2).

La présente étude d'impact s'inscrit dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale (AE) pour le projet éolien de Louin.

## **L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

L'étude est réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet. L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement). Les objectifs de cette étude sont triples :

- Protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires,
- Aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et des sensibilités des lieux,
- Informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

## **LES OBJECTIFS ET LES ETAPES DE L'ETUDE D'IMPACT**

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- Le principe de proportionnalité (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante), tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non volants) seront moins approfondis.
- Le principe d'itération : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs, l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation.
- Les principes d'objectivité et de transparence : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement. L'étude d'impact s'inscrit dans le cadre plus large du développement d'un parc éolien terrestre. Elle constitue un des éléments essentiels de cette démarche.

## **LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT**

Le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R. 512-6 du Code de l'Environnement doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1. Elle présente successivement :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet,
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ; ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

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

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

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

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

IV.- Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut document d'incidences si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 214-6.

V.- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre

IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

Le contenu de l'étude d'impact, défini à l'article R. 122-5, est complété par les éléments suivants :

1° L'analyse mentionnée au 3° du II de l'article R. 122-5 précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;

2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R. 122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions

d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;  
3° Elle présente les conditions de remise en état du site après exploitation.

S'agissant des actionnaires, la pièce réglementaire N°8 – *Capacités techniques et financières* détaille clairement l'actionnariat de la société Parc éolien de Louin. La société parc éolien de Louin en tant qu'entité morale, et donc indépendamment de son actionnariat, assure la présente demande d'autorisation, la construction puis l'exploitation et enfin le démantèlement en fin de vie incluant l'intégralité du cycle de vie du parc éolien.

2/ Pourquoi ne pas avoir pris en compte l'importance du lac du Cébron et des zones humides situées sur la ZIP ?

A l'instar des zones naturelles protégées du secteur, le lac du Cébron, présent localement sur le territoire du projet éolien a fait l'objet d'une analyse. L'intégralité du patrimoine naturel a été pris en compte dans le cadre de l'élaboration du projet de parc éolien de Louin. Ce site créé par les mains de l'homme est situé à plus de 1,5 km de l'éolienne la plus proche ; il a été pris en compte dans le choix de l'implantation et du gabarit des éoliennes. Son attrait ornithologique est avéré cependant, l'analyse faite par le bureau d'étude démontre une compatibilité.

S'agissant des zones humides, leur importance est reconnue et doit faire l'objet d'évitement en fonction du bilan fonctionnel écologique. Dans le cas du projet de parc éolien de Louin, les inventaires botaniques effectués lors de l'état initial ont mis en évidence des habitats de type « cultures » et « prairies mésophiles » au niveau des aménagements du projet. Les zones humides qui seront impactées par le parc éolien de Louin sont localisées sur des parcelles agricoles travaillées et des chemins existants. Par conséquent des terrains habituellement exploités et où l'enjeu fonctionnel est limité.

Une réponse étayée est disponible au chapitre 4. *Milieu physiques / zones humides / Eau potable* page 23 du présent mémoire.

## IV. Les observations

Dans son procès-verbal, le commissaire enquêteur a identifié 10 thèmes récurrents aux observations émises lors de l'enquête-publique. Ces thèmes ont été numérotés de 1 à 10 de la manière suivante :

- 1- Patrimoine/Paysage saturé / Habitat Saturé
- 2- Santé et Infrasons / Santé et pollution sonore et visuelle
- 3- Environnement et biodiversité
- 4- Milieu physique / zones humides / Eau potable
- 5- Démantèlement / excavation
- 6- Immobilier
- 7- Projet / Machines / Choix / Foncier / Concertation
- 8- Cadre réglementaire / jurisprudence
- 9- Energie / économie / subventions
- 10- Divers

Chaque observation a été classifiée par le commissaire enquêteur selon les thèmes abordés. Les thèmes étant généralistes et afin d'apporter des réponses les plus exhaustives possibles, le pétitionnaire a approfondi cette première étape de travail en identifiant des sous-thèmes tout en respectant la numérotation choisie par le commissaire enquêteur. Toutes les observations ont été traitées et triées selon les sous-thèmes abordés, et ont été illustrées en exemple de verbatims récurrents et représentatifs. Cette méthodologie a donc permis d'apporter une réponse complète pour chaque observation émise. Le lecteur pourra ainsi identifier la réponse à ses questionnements en reprenant uniquement son numéro d'observation.

L'analyse des observations est construite de la manière suivante :

#### 1- Le Thème

##### Le sous-thème

Recensement des observations avec leurs numérotations

*Exemple de verbatims*

Réponse du pétitionnaire aux observations selon le sous-thème défini.

Toutefois, les observations recueillies lors de l'enquête publique trouvent en majorité des réponses dans la lecture de l'Étude d'Impact Environnementale (EIE) et des pièces annexes mises à disposition et téléchargeables pendant toute la durée de l'enquête publique. Les réponses apportées par le pétitionnaire aux enquêtes publiques sont donc agrémentées de renvois vers le dossier de la demande d'autorisation environnementale.

### 1. Le patrimoine / paysage saturé / habitat saturé

#### Interrogation sur la saturation

**Observations :** 7, 10, 15, 18, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 38, 41, 44, 49, 57, 65, 67, 69, 72, 80, 81, 82, 83, 86, 92, 95, 109, 121, 131, 133, 136, 152, 158, 160, 169, 194, 171, 173, 175, 176, 182, 184, 187, 196, 198, 203, 205, 215, 216, 221, 233

- *Le nord des Deux-Sèvres est déjà assez défiguré. STOP.*
- *Les Deux-Sèvres produisent 30% de l'énergie éolienne.*
- *Il y a trop d'éoliennes. Ci-joint les chiffres : 92 implantées, 25 autorisées, 60 en projet.*

La Nouvelle-Aquitaine est la plus grande région de France. Pour autant, elle n'est que la 4<sup>ème</sup> en termes de puissance éolienne raccordée au réseau, malgré un gisement de vent intéressant. Ces chiffres la place en retard par rapport aux autres régions, mais aussi par rapport aux objectifs fixés par le Conseil régional (dans un document nommé SradDET). La Nouvelle-Aquitaine étant très grande, on comprend facilement que les conditions varient largement rendant favorable ou non le développement des énergies renouvelables selon leur type. Le relief, les zones naturelles à protéger, les villes, les zones militaires ou les gisements de vents sont autant de variables qui expliquent qu'actuellement, le nord de la région (les Deux-Sèvres et la Vienne notamment) est plus favorable au développement de l'éolien. De la même manière que la Corrèze (avec ses cours d'eau) ou les Landes (grâce à l'ensoleillement) sont plus propices à la production hydraulique ou photovoltaïque.

La Nouvelle-Aquitaine est la plus grande région de France par sa superficie, elle a donc un rôle primordial à jouer dans le déploiement des énergies renouvelables. Par ailleurs, sa densité de population est plutôt faible. Le territoire présente donc de nombreux atouts pour l'éolien mais

également pour le photovoltaïque et l'hydraulique. Toutefois, les ressources ne sont pas réparties de façon homogène entre les départements.

Au total, fin-2022, la Nouvelle-Aquitaine comptait 1 551 MW d'éolien en exploitation, pour environ 700 éoliennes, soit 7,2 % de la puissance nationale pour un territoire couvrant 15,4 % de la France métropolitaine (**Source : Ministère de la transition énergétique – statinfo – tableau de bord éolien 2022**)

Les Schéma Régionaux de l'Eolien (SRE) sont des documents caducs mais ils peuvent être utilisés pour comparer les ambitions des anciennes régions à l'échéance 2020 avec les chiffres actuels. On constate que l'objectif agrégé des 3 ex-régions pour 2019, n'est rempli qu'à hauteur de 55 % (1 551 MW sur un cumul de 2 790 MW). La Nouvelle-Aquitaine accuse donc un retard considérable sur ses propres objectifs.

A présent, c'est le Sraddet (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires), validé le 27 mars 2020 par la Région, qui fixe les objectifs pour l'éolien. Il est prévu 4 500 MW d'éolien terrestre pour 2030 et 7 600 MW pour 2050. Cela correspond donc à un rythme d'installation moyen entre 2020 et 2030 de 335 MW par an, soit une petite centaine d'éoliennes (**Source des chiffres : Région Nouvelle-Aquitaine – Rapport d'objectifs du SRADDET – 12/2019 (p.150)**).

La Nouvelle-Aquitaine est donc historiquement en retard sur le développement de l'éolien, comparé à d'autres régions et en considérant son potentiel confirmé par les objectifs du Sraddet. En tenant compte de l'augmentation de puissance des éoliennes actuelles et du repowering (remplacer tout ou partie d'anciennes infrastructures énergétiques par de nouvelles), il faudrait ajouter 3 GW soit environ 750 éoliennes pour atteindre cet objectif (soit une multiplication par plus de 2 du nombre de mâts).

Le dernier rapport Acclimaterra pour la Région datant de novembre 2022 est explicite « *Ainsi, en poursuivant cette tendance, la Nouvelle-Aquitaine aurait en 2030 une puissance éolienne terrestre installée deux fois inférieure à l'objectif* »

### **Contraintes techniques et gisement éolien**

La répartition inéquitable de l'éolien sur le territoire s'explique par les contraintes techniques et le gisement de vent régional hétérogène. C'est une question éminemment technique et non politique, comme on peut souvent l'entendre. Le Sraddet prévoit le développement éolien en suivant une meilleure répartition entre les départements mais qui sera limité par le pragmatisme de ces enjeux.

Pour comprendre la répartition des éoliennes sur le territoire, on peut étudier les différentes contraintes par catégorie puis les superposer. Ci-dessous, une série de cartes propose une approche volontairement simplifiée pour illustrer les contraintes larges qu'il convient d'éviter.

Environnement : Les zones protégées pour des raisons écologiques comme les sites Natura 2000 ou les Znieff 1.

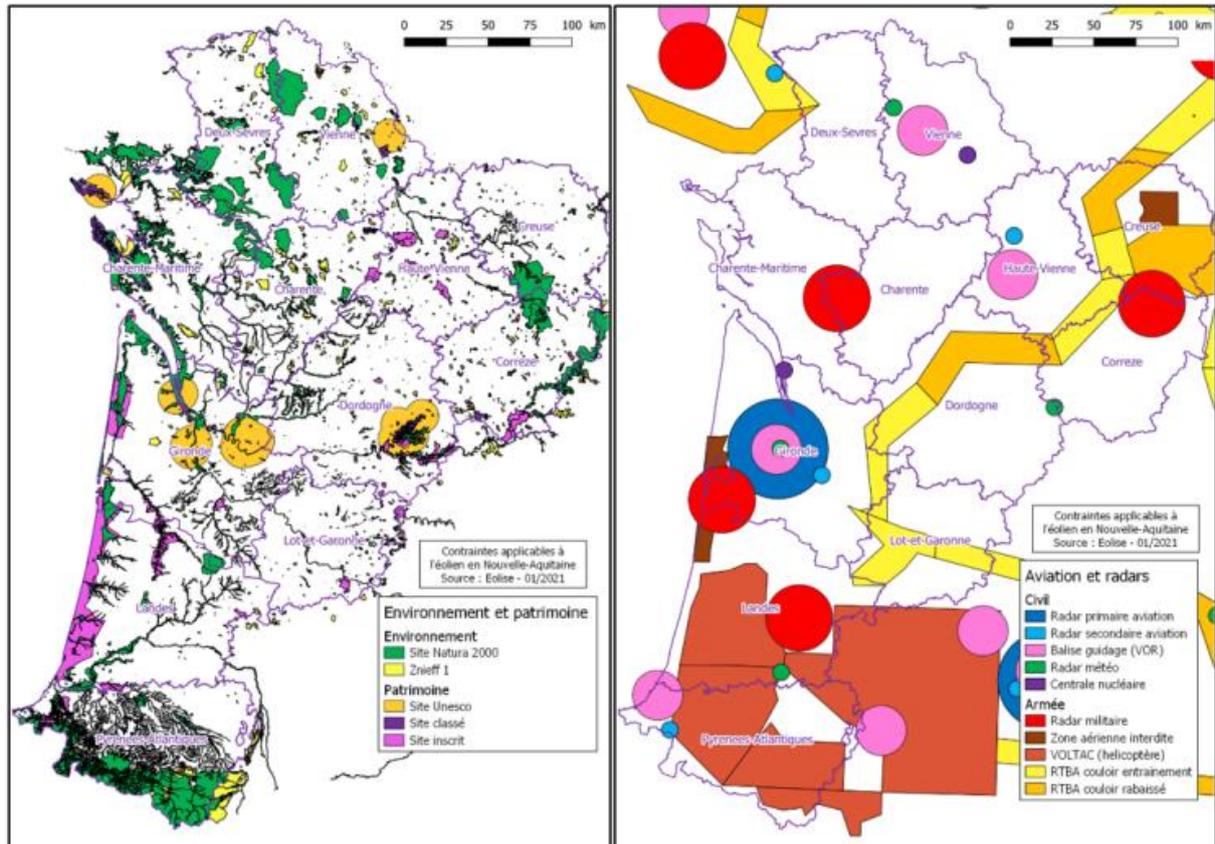
Sites et patrimoine : Les sites inscrits et classés ainsi que les sites Unesco et leur périphérie.

Contraintes techniques type radars de l'aviation civils et militaires ou météorologique.

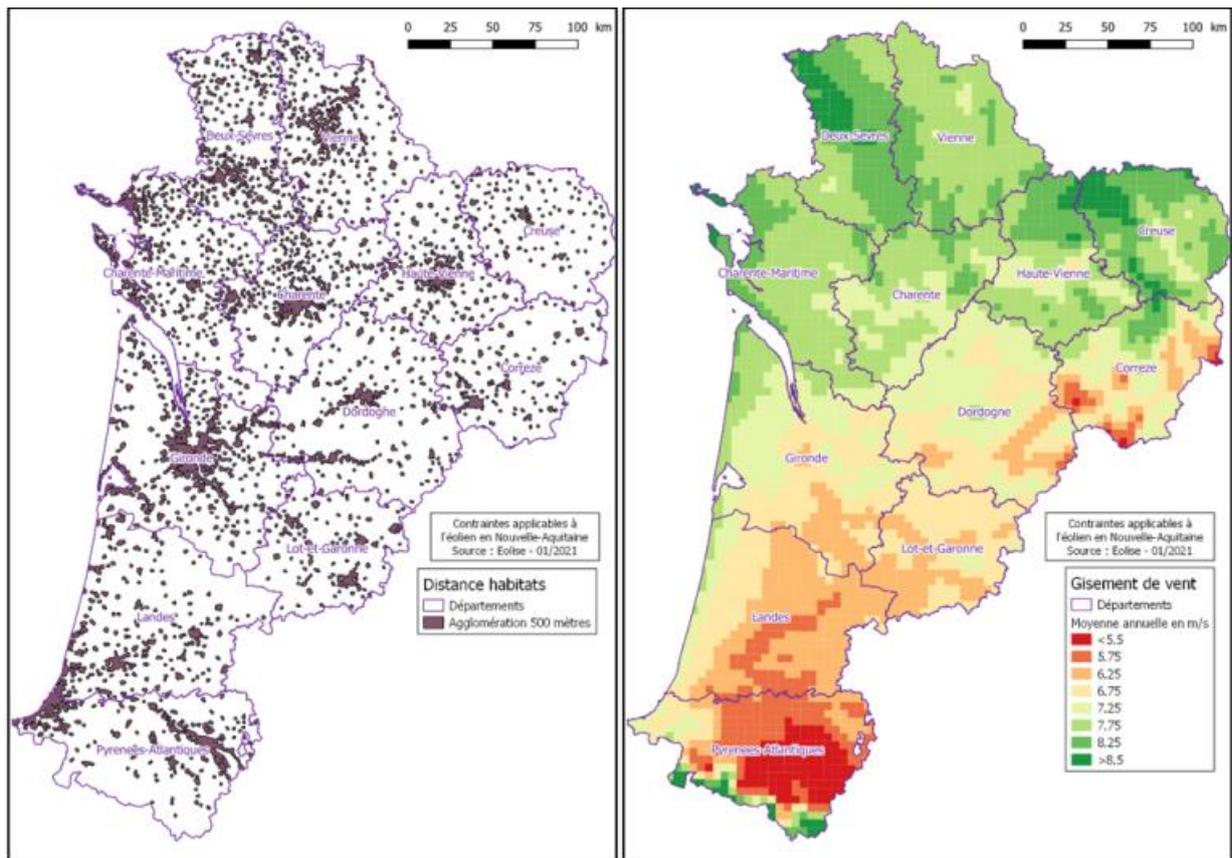
Zones de protection aéronautique civils puis zones et couloirs d'entraînement militaires.

Grandes zones urbanisées qu'il faut compléter par l'ensemble des habitations diffuses sur le territoire.

La moyenne annuelle de vitesse du vent à 100 m de hauteur. Un gisement de vent annuel à 8,5 m/s (vert foncé) produit deux fois plus d'énergie qu'un gisement à 6,75 m/s (jaune orangé). Pour rappel l'énergie du vent est fonction du cube de sa vitesse (Voir taille et puissance). Le développement se fait donc en priorité dans les zones avec un meilleur potentiel énergétique.



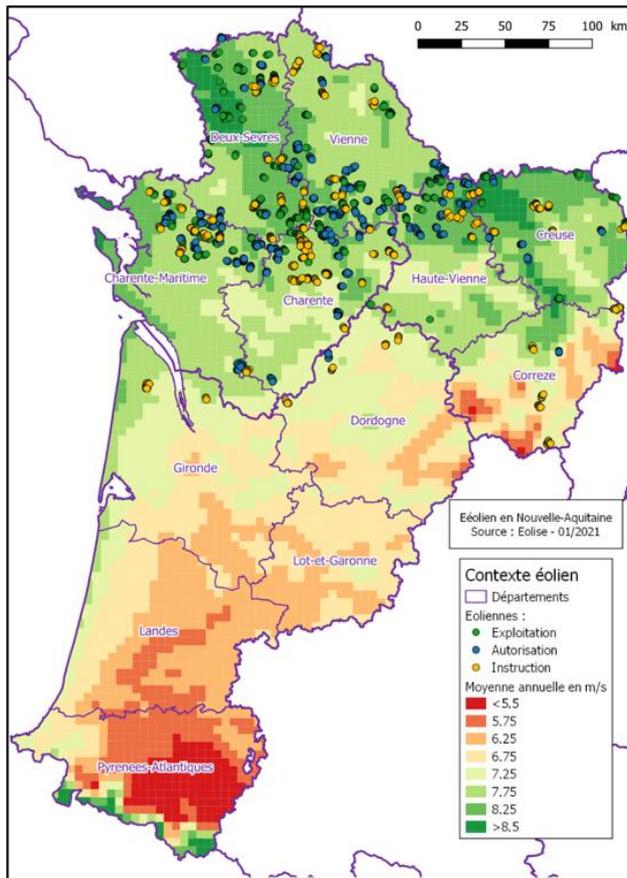
**Contraintes applicables à l'éolien : à gauche les enjeux liés aux zones naturelles et au patrimoine / à droite les enjeux liés à l'aviation civile et à l'armée.**



**Contraintes applicables à l'éolien : à gauche les enjeux liés aux grandes agglomérations / à droite les enjeux liés au gisement de vent**

### Répartition de l'éolien et des énergies renouvelables par département

La superposition des contraintes rédhibitoires et du gisement de vent explique facilement la carte de répartition de éoliennes sur le territoire.



### Parcs éoliens en Nouvelle-Aquitaine

L'objectif ambitieux du Sradet pose la question de la répartition des installations sur le territoire. Les chiffres par ex-région révèlent que 87 % de la puissance éolienne est installée en Poitou-Charentes pour 13 % en Limousin et rien en Aquitaine.

Considérant les contraintes applicables à l'éolien et le gisement de vent, le développement continuera d'être favorisé dans certains départements. D'autres départements pourraient prendre le relais dans une moindre mesure, grâce à l'amélioration de la technologie des éoliennes capables de capter des vents plus faibles. Toutefois, pour libérer le potentiel du territoire en Nouvelle-Aquitaine, il faudrait que certaines contraintes, en particulier militaires, soient levées.

**Source de l'argumentaire :** <https://eolise.fr/vos-questions/comprendre-leolien/la-place-des-energies-renouvelables-electriques/>

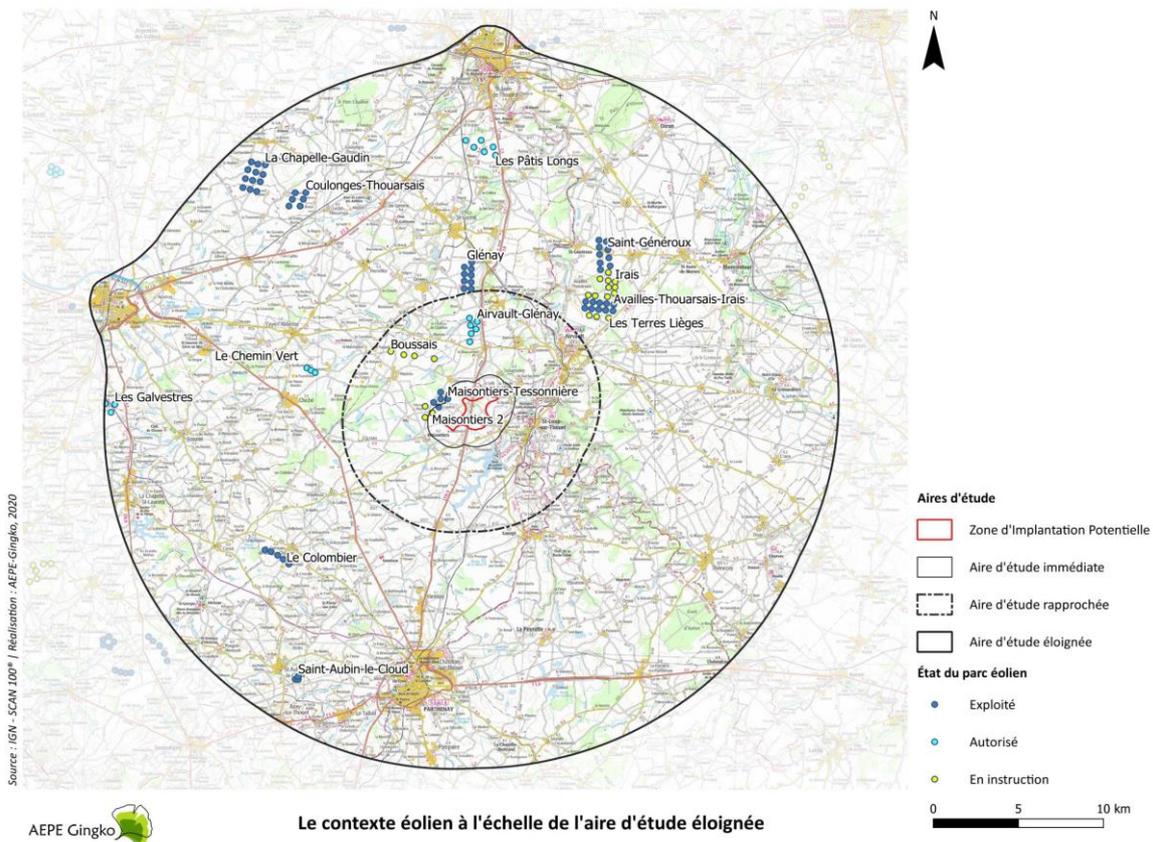
Également, une analyse du contexte éolien est présentée dans la partie IV.3.4 *Le contexte éolien* de la page 409 de l'Étude d'Impact Environnementale (EIE) repris du paragraphe IV.4.4. *Le contexte éolien*, page 74 du volet paysager, annexe de l'EIE :

« L'analyse du contexte éolien fait ressortir les points suivants :

- Le motif éolien est déjà présent à l'échelle des aires éloignée et rapprochée, il se découvre régulièrement en vue lointaine et rapprochée, sans toutefois aujourd'hui créer de saturation visuelle ;
- Le contexte éolien comprend des parcs déjà construits mais également un certain nombre de parcs autorisés ou en instruction qui viennent le densifier, et dont il faudra tenir compte dans l'analyse des effets cumulatifs et cumulés. Les effets cumulatifs (c'est-à-dire avec les parcs

éoliens construits) pour le projet concernent à la fois la covisibilité indirecte avec les autres parcs proches, principalement Maisontiers-Tessonnière et Glénay, en vue rapprochée, et à la fois la covisibilité directe ou indirecte avec les parcs plus lointains, en intervisibilité avec le projet depuis les vues dégagées des espaces de plaine, ou les points de vue panoramiques ponctuels ;

- Il est recommandé de veiller à la lisibilité du parc en privilégiant une implantation linéaire sur une ou deux lignes selon un axe nord-nord-est / sud-sud-ouest, aux interdistances et hauteurs sommitales homogènes, en accord avec les parcs éoliens en projet ou exploités voisins (Maisontiers-Tessonnière et son extension, Glénay, Airvault-Glénay), la vallée du Thouet et la RD938.
- Certains points particuliers du territoire sont soumis à un risque d'effet d'encercllement (hameaux et bourgs proches), et devront faire l'objet d'une analyse particulière (cf. partie relative aux impacts). »



L'intégration du parc éolien de Louin au contexte existant a également fait l'objet d'une analyse disponible dans la partie VII.5.1. *L'intégration au contexte éolien* page 658 de l'EIE ; également disponible au paragraphe VII.3.5. *L'intégration au contexte éolien*, page 166 du volet paysager, annexe de l'Étude d'Impact Environnementale (EIE).

## Proximité des habitations

**Observations :** 9, 13, 29, 106, 124, 149, 167, 177, 179, 180, 230

- Les éoliennes sont trop près des maisons envahies par la lumière rouge la nuit.

La distance réglementaire minimum entre une habitation et une éolienne est de 500 mètres, elle est régie par le code de l'environnement. C'est la loi Grenelle II et ses décrets qui prévoient que les parcs éoliens soient soumis au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Depuis 2010, elle implique également la distance réglementaire des 500 mètres. C'est une distance minimale, qui est très souvent plus importante en particulier du fait de l'application des normes acoustiques françaises rigoureuses.

« La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation ... Elle est au minimum fixé à 500 mètres » **Source Legifrance : Article L553-1 du code de l'environnement**

Cette distance est compatible avec le respect du voisinage pour les habitations les plus proches comme le rappelle l'Anses (l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) dans son rapport de 2017.

« L'agence rappelle que la réglementation actuelle prévoit que la distance d'une éolienne à la première habitation est évaluée au cas par cas, en tenant compte des spécificités des parcs. Cette distance est au minimum de 500 m, elle peut être étendue, à l'issue de la réalisation d'une étude d'impact, afin de respecter les valeurs limites d'exposition au bruit. » **Source : Anses – Rapport Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens – mars 2017 (p.19)**

Au-delà de la distance réglementaire, d'autres critères comme les caractéristiques de l'éolienne, l'environnement paysager et patrimonial ainsi que les niveaux acoustiques déterminent la bonne distance avec les habitations. La réglementation française protège autant les habitations isolées que les hameaux ou les bourgs, car les prescriptions sont identiques.

Une enquête réalisée pour le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) par l'institut de sondage BVA auprès de 900 personnes vivant à proximité d'un parc éolien, dont 230 personnes à moins de 1 000 mètres, révèle que « 84 % des personnes interrogées estiment que le parc éolien est situé à bonne distance des habitations. » **Source : Enquête BVA pour Syndicat des énergies renouvelables – Vivre à proximité d'un parc éolien – février 2016**

**Source de l'argumentaire : <https://eolise.fr/vos-questions/comprendre-leolien/la-reglementation-de-leolien/>**

Des éléments de réponse sont également présentés à la page 342 de l'EIE, paragraphe III.8.2.2. *Le recul aux zones urbanisables à destination d'habitation.*

## Conséquences sur le paysage

**Observations :**13,17,19,20,23,26,34,37, 62, 66, 73, 81, 90, 103, 104, 105, 107, 115, 117, 135, 136, 138, 139, 151, 153, 155, 157, 159, 163, 172, 173, 179, 183,185 186, 187, 191, 192, 203, 205, 214, 222

- *Il y a une opposition entre le porteur de projet qui ne voit que ses intérêts et le mitage de nos paysages et la destruction du patrimoine.*
- *Favorable à l'extension des parcs existants à condition de ne pas nuire à la biodiversité et au paysage.*
  - \* *Oui en bordure de grandes voies de transport.*
  - \* *Non aux petits parcs dispersés sur le territoire.*
- *Il y aura des préjudices visuels. Aucun arbre ne pourrait croître assez vite et assez haut pour cacher ces machines.*

- *Je suis venu habiter ici pour voir la campagne*
- *Paysage défiguré*

Le dossier d'autorisation environnementale est constitué d'études d'impact réglementaires dont l'étude paysagère et patrimoniale. Une méthodologie fonctionnant sur l'analyse des enjeux paysagers et patrimoniaux est réalisée par aire d'étude. De l'aire d'étude éloignée à l'aire d'étude immédiate tout est analysé. Une étude fine est ainsi réalisée sur un rayon de 20 km autour de la zone à l'étude. S'ensuivent des recommandations résultant de la synthèse de l'état initial paysager et patrimonial présentées dans l'étude paysagère et patrimoniale (annexe de l'EIE) aux paragraphes V. *Les recommandations résultant de l'état initial paysager et patrimonial* – pages 120 et 121. L'étude du paysagiste applique la séquence ERC qui permet d'aboutir à un projet de moindre impact.

Compte tenu des recommandations des bureaux d'études, le choix final de l'implantation s'est orienté sur une ligne de 4 éoliennes localisée le long de l'axe routier de la départementale D 938, très fréquentée et largement présente sur le territoire des Deux-Sèvres. Cette infrastructure intégrée dans le paysage local apporte une lisibilité sur le parc éolien de Louin.

L'analyse des effets du projet sur le paysage est détaillée dans l'EIE, à partir de la page 619. De plus, 60 photomontages ont été réalisés afin d'analyser précisément les enjeux potentiels du parc éolien sur les lieux de vies du territoire.

## Le patrimoine et tourisme local

**Observations :** 23, 24, 29, 38, 39, 50, 60, 74, 82, 83, 88, 97, 105, 111, 113, 119, 139, 143, 151, 161, 178, 207, 209, 215, 217, 219

- *C'est un projet trop près de Saint-Loup-Lamairé*
- *Château de Maisontiers qui accueille de nombreux visiteurs. Château de Saint-Loup-sur-Thouet qui permet une activité touristique intéressante. La présence de ce parc aura une influence négative sur le tourisme. En effet les visiteurs de la région ne viennent pas pour admirer des sites envahis par des éoliennes.*
- *En raison de sa proximité avec la commune de Saint-Loup-Lamairé et son patrimoine historique. Il n'y a pas de cohérence entre les contraintes demandées aux habitants et l'autorisation d'un tel projet.*
- *Pourquoi installer un parc éolien près d'un village classé « Petit cité de caractère » ?*
- *Ce sont des repoussoirs au tourisme*
- *Les monuments historiques ne sont pas considérés*

Les éléments de réponse à ces observations sont détaillés dans le paragraphe IV.6. *L'analyse patrimoniale* page 420 de l'EIE et au paragraphe I.4.4. *Les Effets du projet sur les éléments touristiques du territoire* page 630 de l'EIE.

Une carte de visibilité est présentée pour les bourgs des communes de Saint-Loup-sur-Thouet et Airvault. Etant donné les caractéristiques topographiques et géographiques de ces bourgs localisés le long du Thouet, la visibilité du parc éolien depuis ces points est très limitée.

S'agissant des monuments historiques identifiés dans les aires d'études du parc éolien, un inventaire précis est présenté dans le paragraphe IV.6.5. *Les monuments historiques* page 430 de l'EIE. Chaque monument historique ressortant de l'analyse multicritères ont fait l'objet d'une présentation détaillée et d'une analyse de la sensibilité suivant la proximité de la zone d'implantation. Ces informations sont disponibles au paragraphe IV.6.5.3. *Les monuments historiques ressortant de l'analyse multicritères* en page 437 de l'EIE.

L'analyse de l'état initial en page 449 paragraphe IV.6.6. *Conclusion sur l'analyse du patrimoine* conclut :

« *L'étude du patrimoine permet de hiérarchiser les différents éléments patrimoniaux en fonction de leur sensibilité potentielle vis-à-vis de l'implantation éventuelle d'éoliennes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.*

*Les sites patrimoniaux ressortant de cette analyse avec une sensibilité potentielle ponctuellement forte sont : le SPR de Saint-Loup-Lamairé (faible à forte) et le SPR d'Airvault (modérée à forte) ;*

*Les sites patrimoniaux ressortant de cette analyse avec une sensibilité potentielle modérée sont : le château de Maisontiers, l'ancienne abbaye Saint-Pierre, les restes de l'ancien château d'Airvault, l'église Saint-Hilaire, le tumulus la motte de Puy Taillé, le dolmen E 134, le château de Cherves, la tour du Prince de Galles et le château de Oiron (monuments historiques) ;*

*Les sites patrimoniaux ressortant de cette analyse avec une sensibilité potentielle faible à modérée sont : le SPR de Thouars, le SPR de Oiron et le domaine du château de Saint -Loup (monument historique).*

*La partie relative à la caractérisation des effets devra s'attacher à vérifier l'acceptabilité de l'insertion paysagère du projet depuis ces lieux patrimoniaux, en termes de visibilité, de rapports d'échelle, de modifications de l'ambiance paysagère initiale, etc. Le motif éolien étant d'ores et déjà visibles depuis ces sites patrimoniaux (notamment le parc de Maisontiers -Tessonnière), les effets cumulés et cumulatifs sont à prendre en compte.*

*Les autres éléments patrimoniaux se caractérisent par une sensibilité paysagère potentielle faible du fait de leur environnement immédiat (boisement, topographie) ou de leur éloignement au projet. »*

Le paragraphe I.5. *Les effets du projet sur le patrimoine* – page 639 de l'EIE présente les éléments de réponse quant à la visibilité des éoliennes depuis les sites ressortant de l'analyse multicritères. L'impact du parc éolien sur les sites patrimoniaux remarquables de Airvault et Saint-Loup-Lamairé est modéré. Les photomontages n°23, 30, 32, 35, 40, 43, 45, 46 et 49 simulent la présence des éoliennes depuis les points de vue identifiés à proximité des sites remarquables. Ces photomontages sont les outils d'analyse de l'impact du projet éolien sur chaque site inventorié par le paysagiste.

Par ailleurs aucune étude de référence n'a permis d'avérer un lien potentiel entre l'éolien et la fréquentation touristique. La France compte actuellement 9000 éoliennes sur son territoire sans n'avoir vu baisser sa fréquentation touristique et ceci reste valable même en étudiant des territoires à des échelles plus faibles. C'est donc que l'éolien respecte les enjeux touristiques et s'avère compatible avec cette activité qui induit également une consommation d'électricité.

## 2. Santé et infrasons / santé et pollution sonore et visuelle

### Les conséquences sur l'acoustique

**Observations :** 5,8,13,30,31, 66,67, 81, 136, 140, 149, 151, 153, 154, 158, 159, 163, 172, 173, 179, 183, 186, 187, 188, 196, 204, 207

- *Bruit insoutenable en fonction des directions des vents. La société prévoit-elle des isolations phoniques ?*
- *Pollution sonore pour les habitants et donc les hameaux proches. Pourquoi ne pas déplacer la position des éoliennes ?*
- *Qualité de vie détruite au niveau des hameaux. Aucune éolienne ne devrait être dans l'axe direct du vent dominant, car cela augmentera la fréquence du vent.*
- *Conséquences dues aux infrasons*

La demande d'autorisation environnementale comporte une expertise acoustique basée sur l'installation de 8 sonomètres sur site pendant une durée d'un mois. Cette étude permet d'identifier le bruit du quotidien en fonction de la vitesse et de la direction du vent, puis de simuler sur la base de logiciels l'intégration des éoliennes sur le territoire. La contribution du parc sur l'environnement sonore sans optimisation est détaillée dans le paragraphe 5.1.4. *Résultats des calculs* page 41 à 51 de l'étude acoustique (annexe de l'EIE). Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, les émergences sonores admises sont de 5 dB(a) le jour (7h-22h) et 3 dB(a) la nuit. L'éloignement minimal de 500m permet également d'assurer la réglementation du niveau de bruit ambiant de 35 dB(A). Le schéma ci-dessous compare et illustre le niveau acoustique d'une éolienne. On peut constater que les niveaux acoustiques élevés s'opèrent à quelques dizaines de mètres de la nacelle situation impossible à rencontrer pour les riverains.

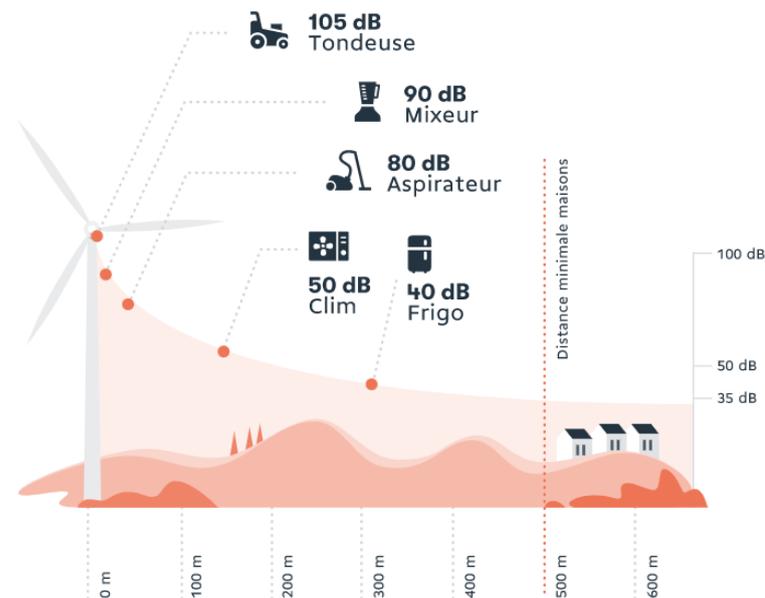


Figure 1 : Acoustique de l'éolienne selon la distance (source : info-eolien.fr)

Un plan de bridage sera affecté au parc éolien de Louin. Il sera adapté et affiné lors de la campagne de mesure prévue dans les 6 mois suivant la mise en service des éoliennes.

S'agissant des effets sur la qualité de vie des riverains des hameaux proches du site ; où les mesures acoustiques ont pu être réalisées, le paragraphe 3.2.3. *Commentaires sur les effets extra-auditifs du bruit* – page 15 de l'étude acoustique apporte les éléments de réponse (infrasons, ...).

La question sur l'infrason est traitée plus bas dans la partie santé et bien-être.

### Les conséquences sur les ondes hertziennes

**Observations :** 5,21,27,30, 66, 67, 95, 106, 151, 158, 172, 175, 177, 205, 209, 213

- Ondes hertziennes perturbées. Quelles sont les intentions de la société ?
- La société fournira-t-elle des émetteurs avec des contrats d'entretien ?

Des éléments de réponse sont disponibles au paragraphe IV.5.3. *Les mesures pour la réception du signal télévisuel* – page 701 de l'EIE. Le pétitionnaire en cas de gênes avérées devra appliquer la

réglementation en vigueur soit l'installation de nouvel émetteur pour rétablir une réception de qualité équivalente.

## Les effets stroboscopiques

**Observations** : 5,8,13, 198

- *Effets stroboscopiques ou effets d'ombre au niveau des hameaux de Champeau et de Sourches.*
- *Effets cumulés avec les éoliennes d'Enjouran. Qualité de vie et bien-être remis en cause.*

L'effet d'ombres portées ou effet stroboscopique des éoliennes se produit quand la lumière du soleil est coupée par la rotation des pales. A titre de comparaison, c'est l'effet ressenti par un conducteur automobile qui roule sur une route bordée d'arbre avec un soleil bas. Le terme stroboscopique n'est pas adapté car la vitesse du mouvement des ombres portées est trop faible pour produire un effet stroboscopique.

Pour que cet effet se produise, il faut que le soleil soit assez bas sur l'horizon donc au levé ou au coucher et plus particulièrement en hiver. L'effet stroboscopique est limité par de nombreux facteurs : la distance entre l'éolienne et l'observateur, la finesse de la pale de l'éolienne et la vitesse de rotation faible en tour par minute.

La réglementation française impose une étude sur cet effet quand des bureaux sont situés à moins de 250 mètres d'une éolienne. La distance d'éloignement de 500 mètres aux habitations minimise déjà considérablement cet effet très faible pour les riverains.

### Étude des ombres portées

A l'appréciation du porteur de projet, certains dossiers comportent une étude dédiée à l'effet stroboscopique, même en l'absence de bureaux proches. C'est donc une étude optionnelle et non réglementaire. Dans ce cas, le nombre d'heures annuelles auxquelles les habitations proches peuvent constater cet effet sont comptabilisées. Généralement le seuil de 30 heures par an est donné comme référence indicative, cela correspond à 0,3 % de l'année.

Le calcul prend en compte l'impact cumulé de l'ensemble du parc éolien. Pour simuler une statistique probable, plusieurs paramètres sont pris en compte :

- La probabilité de fonctionnement du parc éolien.
- Le niveau d'ensoleillement moyen du site.
- L'orientation du rotor en fonction du vent.
- Le point de l'observateur, souvent une fenêtre théorique toujours orientée vers l'éolienne équivalent à une personne en extérieur.
- Éventuellement les obstacles, végétation et/ou relief, sauf à ne pas les prendre en compte, ce qui majore le résultat.

Les résultats sont conservateurs de sorte que l'effet stroboscopique se produit très rarement à proximité des habitations proches.

La course du soleil est le facteur déterminant, les zones davantage concernées se situent donc à l'est et à l'ouest de l'éolienne. Voici un exemple des zones concernées par l'effet stroboscopique d'une

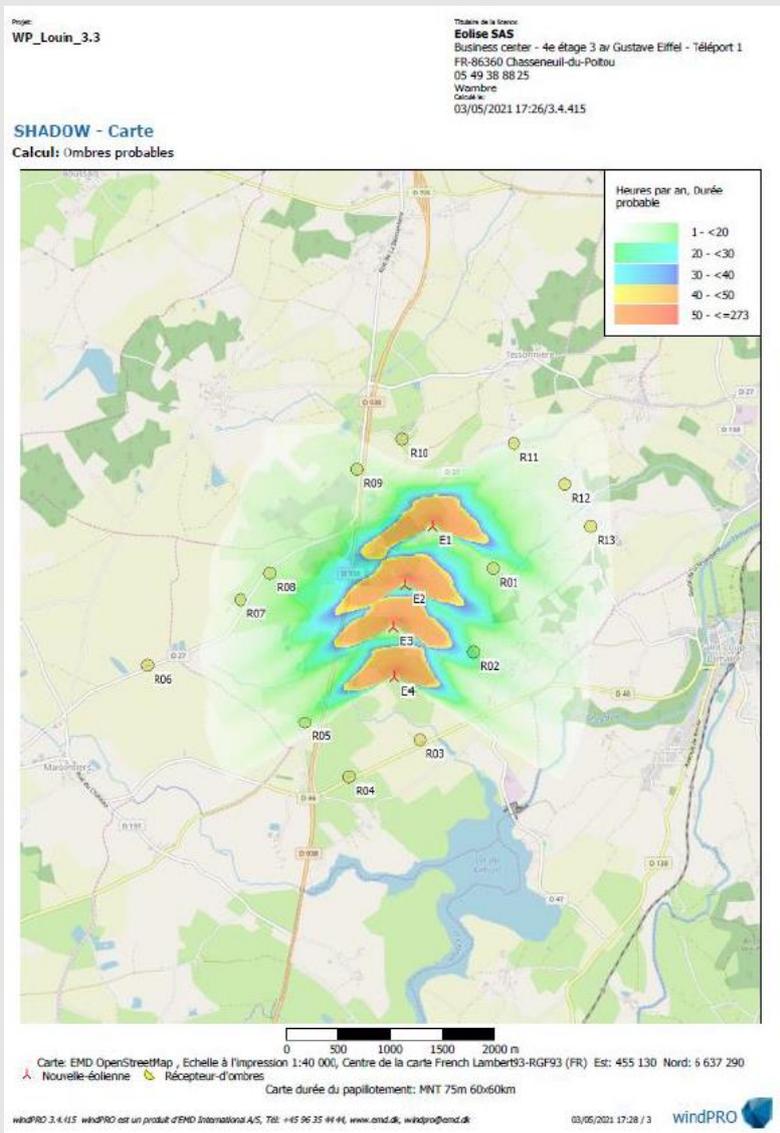
éolienne de 200 mètres de hauteur totale pour 150 mètres de diamètre. Le dégradé de couleurs indique le nombre d'heure annuel de cet effet.

### Absence d'effet sanitaire

L'effet stroboscopique se produit donc très rarement, quelques heures par an, sur les habitations proches et il est étudié lors du développement du projet. Il n'y a aucun enjeu sanitaire pour cet effet très rare qui ne peut aucunement être assimilé à un risque épileptique.

« *Le rôle négatif des facteurs visuels ne tient pas à une stimulation stroboscopique. L'effet stroboscopique de la lumière « hâchée » par la rotation des pales nécessitent des conditions météorologiques et horaires exceptionnellement réunies et aucun cas d'épilepsie n'est avéré à ce jour. De même le rythme de clignotement des feux de signalisation est-il nettement situé au-dessous du seuil épileptogène.* » **Source : Académie de médecine – Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres – 05/2017 (p.12)**

Des éléments de réponse sont également disponibles au paragraphe V.1.3. *Les ombres portées des éoliennes* – page 586 de l'EIE. La carte suivante est issue de l'étude de l'effet stroboscopique sur la zone d'étude. Elle est disponible à la page 9 de la pièce 5 : *Annexes de l'étude d'impact*



## Les conséquences sur la santé et le bien-être

**Observation** : 7, 19, 21, 22, 25, 26, 27, 29, 41, 48, 53, 57, 65, 69, 72, 73, 86, 88, 102, 106, 109, 111, 135, 139, 142, 154, 157, 159, 161, 167, 184, 185, 188, 192, 198, 201, 205, 207, 209, 211, 213, 214, 228, 230

- *Deux conséquences : des migraines sur le plan de la santé et des perturbations des ondes hertziennes. Devant ces problèmes, M Dubois propose de X2 la distance entre parc et habitats.*
- *Sur la santé, la société EOLISE fera-t-elle quelque chose ?*
- *Sur le plan santé, les distances sont-elles respectées entre machines et habitations ?*
- *Les organismes de santé préconisent une distance de 1500m des habitations*
- *Les ondes électromagnétiques vont impacter les riverains*

Les paragraphes V.1.5. *Les autres nuisances potentielle* et V.1.6. *Les impacts sur la santé* – page 587 et suivantes de l’EIE répondent aux observations.

L’impact du projet sur la santé est positif au regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l’effet de serre.

L’impact local du projet sur la santé est jugé nul à négligeable au regard des infrasons. C’est également le cas pour l’effet des champs électromagnétiques, notamment des câbles enterrés. Ces câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens émettent des champs électromagnétiques très faibles voire négligeables dès que l’on s’en éloigne.

Au vu des distances d’éloignement des habitations au parc éolien, l’impact sur la santé des riverains est jugé nul.

En 2017, l’ANSES a publié une étude intitulée « Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ». L’ANSES conclue : « L’examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d’arguments scientifiques suffisant en faveur de l’existence d’effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo, qui peut contribuer à expliquer l’existence de symptômes liées au stress ressentis par certains riverains minoritaires de parc éoliens. »

## 3. Environnement et biodiversité

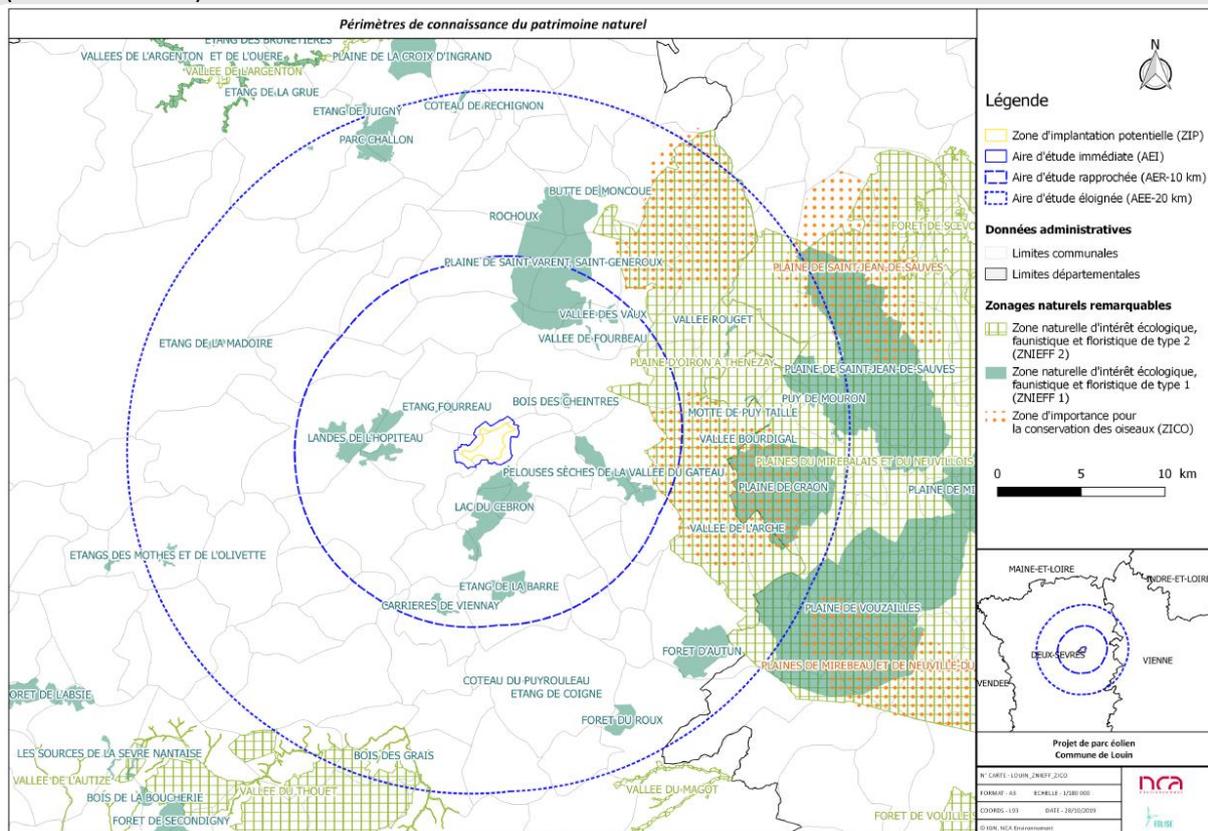
### Impact sur les êtres vivants et la biodiversité

**Observations** : 8, 9, 11, 12, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 43, 45, 46, 47, 57, 63, 66, 71, 73, 80, 82, 88, 90, 93, 102, 103, 104, 105, 107, 111, 112, 115, 117, 120, 122, 128, 131, 135, 138, 139, 142, 151, 156, 157, 161, 163, 164, 167, 168, 169, 194, 170, 171, 172, 182, 183, 184, 185, 186, 189, 191, 192, 197, 198, 203, 205, 207, 212, 216, 219, 220, 222, 223, 224, 230

- *Non prise en compte de la retenue du Cébron ? plus de 270 espèces d’oiseaux rares ou en voie de disparition.*
- *Le secteur d’implantation n’est pas du tout satisfaisant car trop près du lac du Cébron. Il fait l’objet d’un suivi ornithologique régulier*

- *Axe de transit et de migration avec la présence du Cébron et le carrefour de la vallée du Thouet et de la ZPS Oiron/Thénezay*
- *La réserve ornithologique du lac du Cébron aurait dû être incluse dans la zone d'impact potentiel*
- *Par ailleurs cette zone est inscrite à l'inventaire des ZNIEFF, fait l'objet d'un Arrêté de Protection de biotope et est classée au titre des Espaces Naturels Sensibles*
- *La destruction de la faune ornithologique est avérée. Elles sont un danger pour les chiroptères (chauves-souris) et l'avifaune, notamment les passereaux et les rapaces.*

L'identification des sites propices au développement de projets éoliens débute par une analyse multifactorielle croisant des enjeux humains (distance aux habitations), des enjeux environnementaux (zone de protection/préservation environnementale), des enjeux patrimoniaux (site classé, inscrit) et enjeux techniques (faisceaux hertziens, armée...). Cette étape réalisée à l'échelle d'un territoire comme celui de la communauté de communes de l'Airvaudais Val du Thouet permet d'éviter les zones dites à enjeux. La zone d'implantation du projet de Louin n'est pas concernée par ces zonages. S'agissant des zones naturelles protégées, une expertise écologique fine est menée par le bureau d'étude. Dans un premier temps, les naturalistes étudient sur l'ensemble des aires d'études du site le patrimoine naturel. Dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, chaque zones naturelles reconnues d'intérêt patrimonial fera l'objet d'une expertise. Le *chapitre 2 : Patrimoine naturel* – page 41 et suivantes de l'étude du milieu naturel (annexe de l'EIE) inventorie et localise ces zones au site d'implantation potentielle des éoliennes. Le lac du Cébron y est décrit et présenté. Ainsi que les interactions possibles avec l'aire d'étude immédiate du projet. Les zones naturelles protégées sont belles et bien incluses dans l'analyses des impacts du parc éolien de Louin comme le précise la carte suivante, disponible en page 51 de l'étude du milieu naturel (annexe de l'EIE)



S'agissant des impacts du parc éolien de Louin sur l'avifaune, les chiroptères, la flore et la faune ; le paragraphe XVIII. *Impacts bruts de la phase exploitation* – page 299 et suivantes de l'étude du milieu naturel (annexe de l'EIE) détaillent précisément par espèce la perte d'habitat, l'effet repoussoir, l'enjeu fonctionnel. Un tableau de synthèse des impacts en phase d'exploitation pour l'avifaune est présenté en page 319 et suivantes de l'étude du milieu naturel (annexe de l'EIE).

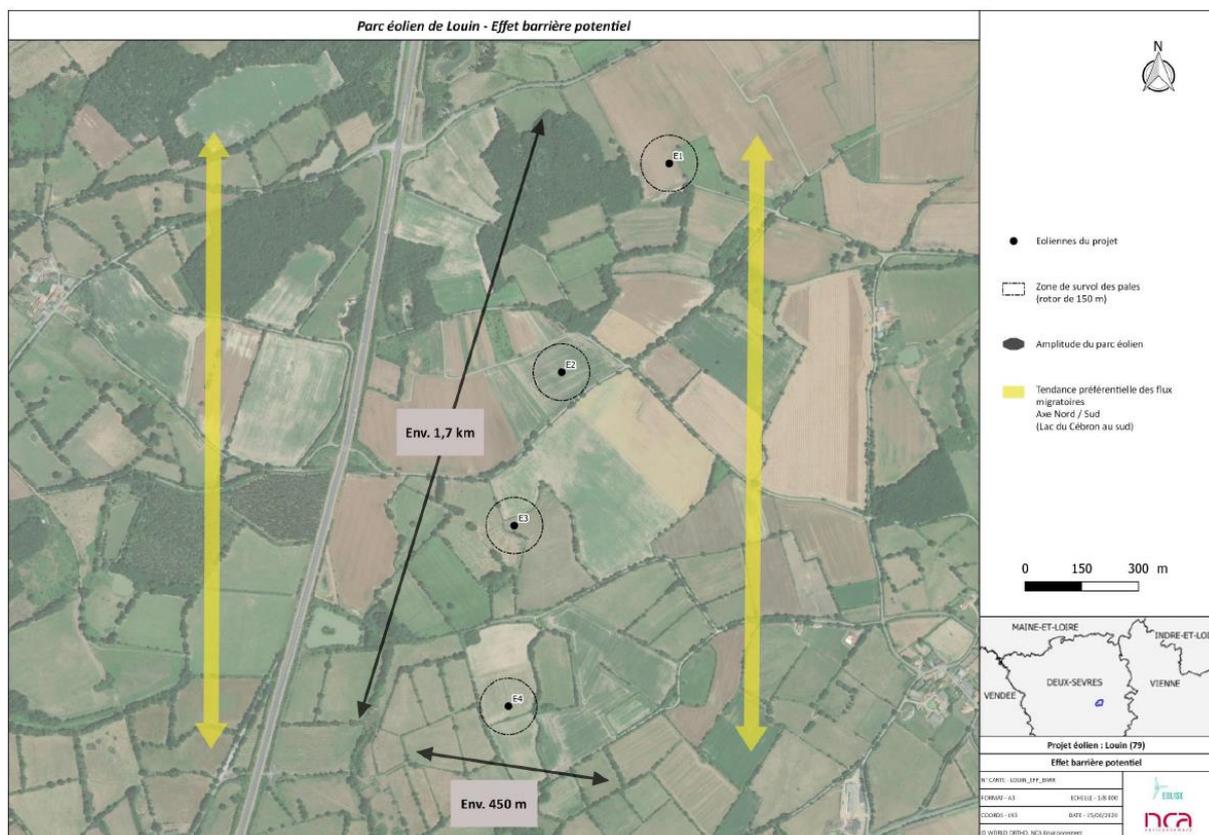
Un tableau de synthèse des impacts en phase exploitation pour les chiroptères est présenté en page 331 de l'étude du milieu naturel (annexe de l'EIE).

De plus, un tableau de synthèse reprend :

- Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les sensibilités ont été classées de « modérées » à « très fortes »
- L'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du parc éolien, basée sur l'analyse des impacts résiduels
- L'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet, selon les hypothèses envisagées.

S'agissant des flux migratoires, des éléments de réponse sont disponibles dans le paragraphe XVIII. *Impacts bruts de la phase exploitation* – page 299 de l'étude du Milieu naturel (annexe de l'EIE)

Le paragraphe XVIII.1.b. *Effet barrière* – page 305 de l'étude du Milieu naturel (annexe de l'EIE) analyse le travail sur le choix d'implantation des éoliennes prenant en compte les flux migratoires. Il conclut qu'une espèce sensible à l'effet barrière modifiera très peu son comportement de vol à l'approche du parc, et que la dépense d'énergie engendrée par ce contournement aura un impact négligeable. La carte suivante symbolise l'effet barrière potentiel.



## Impacts sur les oiseaux migratoires

**Observations** : 10, 14, 25, 39, 41, 46, 74, 96, 115, 119, 162, 166, 173, 174, 208, 211, 213

- *Le lac est un lieu favorable aux oiseaux migrateurs (nidification, haltes hivernales).*
- *Ces équipements vont altérer très fortement les couloirs migratoires vers le Cébron. Ils vont augmenter les risques de collision.*

S'agissant des flux migratoires, des éléments de réponse sont disponibles dans le paragraphe XVIII. *Impacts bruts de la phase exploitation* – page 299 de l'étude du Milieu naturel (annexe de l'EIE)

Le paragraphe XVIII.1.b. *Effet barrière* – page 305 de l'étude du Milieu naturel (annexe de l'EIE) analyse le travail sur le choix d'implantation des éoliennes prenant en compte les flux migratoires. Il conclut qu'une espèce sensible à l'effet barrière modifiera très peu son comportement de vol à l'approche du parc, et que la dépense d'énergie engendrée par ce contournement aura un impact négligeable. La carte précédente symbolise l'effet barrière potentiel.

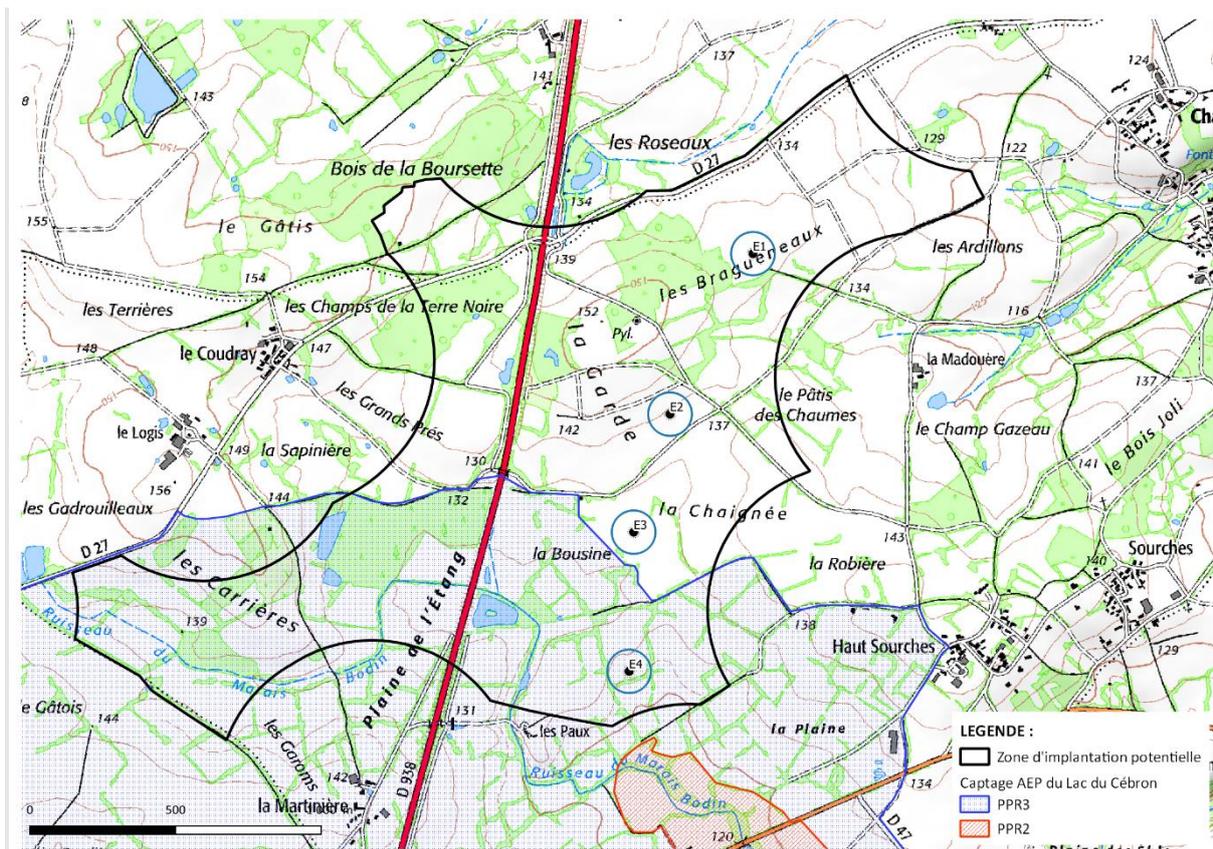
## 4. Milieu physique / zones humides / Eau potable

### Le lac du Cébron

**Observations** : 7, 8, 9, 10, 29, 32, 51, 53, 83, 86, 90, 93, 139, 158, 168, 175, 177, 193, 207, 209, 211, 213, 214, 215, 219, 229

- *Il faudrait supprimer les éoliennes E3-E4 car elles se trouvent dans le périmètre de protection de l'aire rapprochée de l'alimentation en eau potable du Cébron*
- *Le projet va polluer le lac du Cébron (réserve en eau potable)*
- *Projet est trop près du lac du Cébron et au milieu du futur PNR*
- *Il est interdit de creuser dans le périmètre de protection du lac de Cébron*
- *La SPL des eaux du Cébron estime que l'implantation de l'éolienne E4 n'est pas entièrement compatible avec les servitudes inscrites sauf peut-être avec des mesures d'évitement.*

La carte suivante localise les éoliennes dans la zone d'implantation potentielle par rapport aux périmètres de protection rapprochée 2 et 3 de l'aire d'alimentation en eau potable du Cébron. Nous précisons que l'éolienne E3 est située en dehors du périmètre de protection rapprochée 3 (PPR 3).



Dès l'initiation du projet, les services de l'ARS ont été consultés sur l'implantation d'éolienne dans l'aire d'alimentation du captage AEP du Cébron. Conformément à l'avis de l'ANSES de 2011, l'ARS nous invitait à réaliser une étude hydrogéologique approfondie pour justifier de l'absence de risque ou d'un risque négligeable sur la zone projetée. Aussi, suivant leurs recommandations, une étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études Terraqua a permis de mesurer le risque de l'implantation de l'éolienne E4 située en bordure nord dans le périmètre de protection rapprochée 3. Les chapitres 5. *Compatibilité du projet avec les prescriptions* et 6. *Mesures d'évitement* respectivement en page 23 et 26 de l'étude hydrogéologique arguent la comptabilité de l'éolienne E4 avec les prescriptions de l'aire de captage. Cette étude disponible en annexe de l'étude d'impact environnementale (EIE) présente également une campagne piézométrique sur l'aire de captage nord du Cébron ; ou l'analyse du niveau de hautes eaux de la nappe lors des périodes de pluies.

Considérant l'ensemble des résultats des études (hydrogéologique, milieu naturel, paysage, acoustique) menées pour l'implantation de l'éolienne E4, localisée en bordure nord du PPR 3 couvrant une surface de 35,5 km<sup>2</sup>, le choix définitif de l'aérogénérateur suit bel et bien une démarche d'évitement et de réduction des impacts du projet. Rappelons enfin que E4 est implantée au milieu d'une parcelle agricole de culture intensive, nuanciant ainsi les enjeux liés aux zones humides.

Concernant le risque de pollution, l'implantation d'un parc éolien soumis au régime ICPE prévoit lors des phases de construction, exploitation et de démantèlement un suivi exemplaire pour éviter tout risque de pollution du milieu. Par conséquent, un responsable environnement accompagnera les phases de construction et de démantèlement afin de prévenir des risques. Il assurera le suivi des travaux et est le garant du suivi des mesures définies dans le dossier d'autorisation environnemental. En phase d'exploitation, comme précisé dans l'étude de dangers, une maintenance correction et une

inspection des capteurs de l'éolienne assureront la prévention des risques de pollution. Des éléments de réponses sont également disponibles dans l'EIE, aux paragraphes *III.6.1. En phase d'exploitation* et *III.6.2. En phase exploitation* page 526.

L'étude hydrogéologique (annexe de l'EIE) précise au paragraphe *5. Compatibilité du projet avec les prescriptions* – page 25 que l'activité du parc éolien de Louin est compatible avec l'arrêté du captage du lac du Cébron sur le risque de pollution accidentelle.

Concernant la compatibilité du parc éolien de Louin avec le PNR de Gâtine Poitevine, les éléments de réponse sont disponibles au paragraphe *II.3. La compatibilité avec la charte du PNR de Gâtine Poitevine* – page 515 de l'EIE. Le projet éolien de Louin, de par sa composition, est compatible avec les préconisations actuelles de la charte.

## Les nappes phréatiques

**Observations** : 8, 9, 27, 65, 88, 104, 115, 127, 184, 214, 219, 229

- *Une pollution par les métaux et le plomb*
- *Le socle des éoliennes sera une source de perturbation des écoulements des eaux pluviales*
- *Quel impact sur la qualité des eaux ?*
- *Il semblerait qu'il y ait un écart important entre la profondeur nécessaire aux fondations d'une éolienne et la profondeur des puits : Ceci pose la question des conséquences sur les nappes phréatiques.*

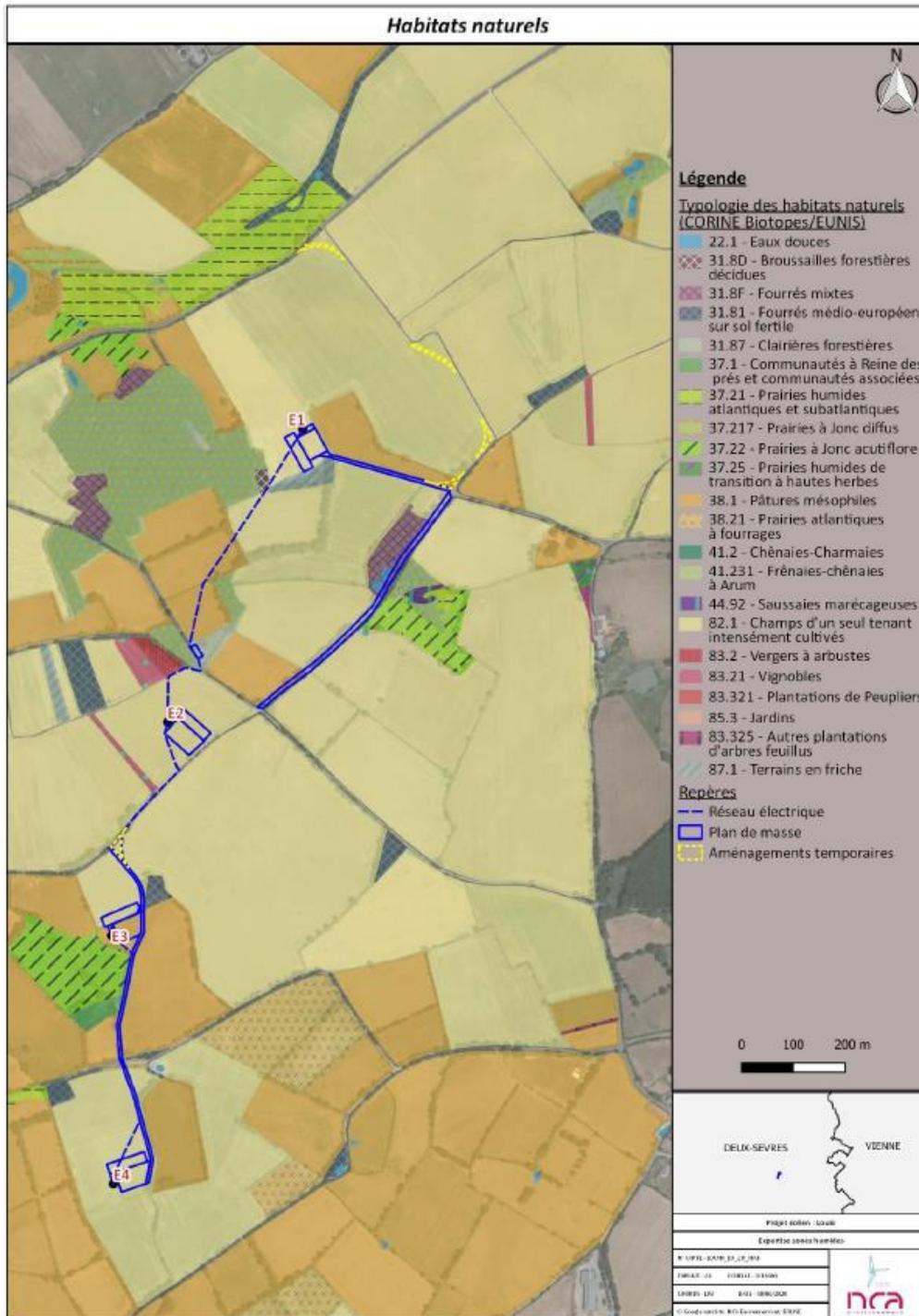
La fondation de l'éolienne E4 comme les équipements routiers, fondations des habitations, parkings et autres aménagements imperméabilisant le sol dans le PPR3 du lac du Cébron, pourra perturber les écoulements d'eaux pluviales. Cependant, elle n'impactera en aucun cas la qualité des eaux du lac. S'appuyant sur le rapport de l'ANSES, l'étude hydrogéologique (annexe de l'EIE) confirme ces dires au paragraphe *6. Mesures d'évitement* page 26.

## Zone humide

**Observations** : 53, 74, 97, 119, 122, 126, 139, 158, 166, 198, 214, 225

- *Est-ce qu'une zone humide est le meilleur endroit pour implanter ce projet ?*
- *L'importance des zones humides et la nécessité de les protéger ne sont plus à démontrer. Il n'est pas possible de re-crée des zones humides ailleurs, la compensation ne fonctionne pas sur ce type de milieu.*

L'importance des zones humides est reconnue et doit faire l'objet d'évitement en fonction du bilan fonctionnel de ces dernières. Dans le cas du projet de parc éolien de Louin, les inventaires botaniques effectués lors de l'état initial ont mis en évidence des habitats de type « cultures » et « prairies mésophiles » au niveau des aménagements du projet. Les zones humides qui seront impactées par le parc éolien de Louin sont localisées sur des parcelles agricoles travaillées et des chemins existants. Par conséquent des terrains habituellement exploités et où l'enjeu fonctionnel est limité. La carte suivante disponible dans l'étude des zones humides (annexe de l'EIE) précise les habitats naturels des secteurs aménagés dans le cadre du projet.







En conséquence de cet impact, une mesure de compensation est présentée dans l'étude du milieu naturel, paragraphe XXII.5. *Mesure de compensation* – page 354. Elle correspond à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, qui impose une compensation surfacique au minimum de 200 %, à la condition de justifier l'équivalence qualitative (fonctionnalité des habitats concernés et potentiel d'accueil en termes de biodiversité) de la zone compensatoire choisie, par rapport à la zone humide impactée.

### L'étude de l'hydrogéologue

**Observations** : 100, 101

Le bureau d'études Terraqua est reconnu dans la profession. L'auteur de l'étude est un hydrogéologue agréée en Vienne. L'expertise approfondie de ce cabinet présent localement et participant activement à la préservation de la qualité de l'eau dans le Poitou-Charentes ne peut être remise en cause par des tiers non experts.

### Destruction haies et bois

**Observation** : 197

Les éléments d'information sur cette thématique sont disponibles au paragraphe IV.1.3.2. *Perte et destruction d'habitats* – page 538 de l'EIE. L'impact de la perte ou destruction d'habitats est considéré comme très faible à faible pour la faune terrestre en phase chantier.

Le linéaire de haies sera compensé par la création de 600ml de haies. Le paragraphe III.2.6. *Mesures de plus-value environnementales* – page 691 de l'EIE présente la mesure compensatoire et ses bénéfices.

## 5. Démantèlement / excavation

### Le démantèlement

**Observations** : 7, 8, 10, 26, 28, 65, 106, 108, 139, 153, 175, 179, 183, 186, 192, 197, 205

- *Les couts exorbitants pour le démantèlement*
- *Quelle procédure pour le démantèlement des éoliennes quand les producteurs ne seront plus ? Quid de la quantité d'huile qui ira polluer le Cébron et le Thouet*

- *Exemple des conséquences d'excavations par la société Vikings près de la rivière Burn of Lunklet (Ecosse)*
- *6000 T de béton*
- *Les excavations sont sources de pollution et irréversibles*

Le démantèlement des fondations est un sujet récurrent dans l'éolien, même s'il est bien encadré d'un point de vue réglementaire et ne présente pas de difficulté technique. Les fondations sont détruites à l'aide d'un brise roche (pelle mécanique équipée d'un marteau piqueur), ce qui nécessite quelques jours de travail. Le béton concassé est séparé de la ferraille pour leur recyclage respectif (Voir fin de vie et recyclage). Ce travail de déconstruction ne présente pas de difficulté particulière pour les filières du bâtiment.

*« La France dispose d'un nombre significatif d'industriels du recyclage en capacité d'assurer la maîtrise d'œuvre de chantiers de démantèlement des éoliennes et de valorisation des matériaux qui en sont issus ». Source : CGEDD & Conseil général de l'économie – Rapport Economie circulaire dans la filière éolienne terrestre en France 05/2019 (p.31)*

Le nombre de cas de démantèlement de parc éolien de taille importante reste limité en France. Toutefois les premières expériences et les autres exemples en Europe n'ont pas révélé de problématiques particulières d'un point de vue technique ou de surcoût financier.

### **Réglementation depuis 2021**

La réglementation française prévoit les conditions de démantèlement de la fondation de l'éolienne. Jusqu'au 30 juin 2020, c'est l'Arrêté du 26 août 2011 qui prévoyait les conditions de démantèlement. Jusqu'à cette date, la profondeur de décaissement des fondations dépendait de la nature du sol. Pour rappel les fondations font généralement 3 à 4 mètres d'épaisseur en dessous du sol.

A présent, c'est l'arrêté du 10 décembre 2021 qui prévoit les conditions de démantèlement des fondations. L'excavation doit être complète, sauf exception justifiée pour des raisons environnementales sur la base d'une étude dédiée.

*« L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 mètre dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ». Source : Legifrance Extrait de l'Arrêté du 10 décembre 2021 portant modification des prescriptions relatives 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.*

A la fin de vie du parc éolien, les fondations sont donc totalement évacuées afin de remettre les terres à disposition pour leur usage précédent (souvent agricole voire forestier). L'exploitant du parc couvre l'ensemble des coûts inhérents au démantèlement des fondations et de l'ensemble du parc éolien. L'arrêté du 10 décembre 2021 prévoit également en sécurité une garantie financière, fonction de la puissance de l'éolienne, et dédiée en cas de faillite de l'exploitant.

### **Excavation complète des fondations**

La filière éolienne, au travers l'association France Energie Eolienne (FEE) et le Syndicat des Energies Renouvelables (SER), a travaillé avec le gouvernement sur les questions de fin de vie des parcs éoliens. C'est le résultat de ce travail et d'une position volontaire d'amélioration continue de la filière qui a conduit à cette nouvelle réglementation. A noter que de nombreuses autres industries ou moyens de production électriques ne sont pas soumises à ce niveau d'exigence concernant le démantèlement.

Plus d'information sur : <https://eolise.fr/vos-questions/comprendre-leolien/le-volet-economique/>

## Le recyclage des éoliennes

**Observations** : 10,22,42

- *Recyclage des matériaux socle béton, câbles enterrés.*

Une éolienne est composée de béton pour les fondations, de métaux (acier, fer, cuivre et fonte) et de matériaux composites (essentiellement rotor et composants électroniques). Ainsi, 90% d'une éolienne est aujourd'hui recyclable. Des obligations de recyclabilité sont également prévues par la loi fixant un taux de réutilisation et de recyclabilité à 95% de la masse totale de l'éolienne d'ici à 2024.

L'acier et le béton, le cuivre et l'aluminium sont recyclables à 100 %. Lors du démantèlement d'un parc éolien, le béton des fondations une fois enlevé peut par exemple être réutilisé comme matériau de génie civil pour la chaussée de voies de circulation ou pour des comblements. Aujourd'hui, les pales d'éoliennes représentent l'enjeu majeur pour le recyclage des éoliennes. En fibre de verre, les pales peuvent être broyées et valorisées sous forme de combustible dans l'industrie du ciment en remplacement des carburants fossiles traditionnellement utilisés. En fibre de carbone, elles sont valorisées par pyrolyse notamment. Toutefois, le sujet du recyclage des matériaux composites n'est pas propre à la filière éolienne. Ces mêmes matériaux sont utilisés pour d'autres secteurs comme l'aéronautique ou le nautisme (coques de bateaux, kayaks ...) et quelques 300 000 tonnes de fibre de verre sont produites chaque année par les industries automobiles et de loisirs (nautisme, ski) en France.

Récemment le groupe Siemens Gamesa a officialisé la sortie de pale d'éolienne recyclable. Vestas a également annoncé une nouvelle technologie de recyclage des pales de technologie classique. Avec ces dernières avancées le taux de recyclage d'une éolienne atteindra 100%.

Plus d'information sur : <https://eolise.fr/vos-questions/comprendre-leolien/>

## 6. Immobilier

**Observations** : 5, 20, 26, 27, 29, 30, 67, 69, 86, 103, 106, 109, 115, 117, 139, 151, 153, 159, 161, 172, 173, 175, 179, 184, 198, 201, 213

- *Moins-value des biens immobiliers. La société Eolise a-t-elle l'intention de compenser ?*
- *La valeur immobilière sera diminuée de 30%.*
- *Qui me dédommagera de la moins-value ?*

Concernant l'immobilier : l'ADEME a publié en mai 2022 une étude sur l'ensemble des transactions de maison de 2015 à 2020 et conclut : « L'impact de l'éolien sur l'immobilier est nul pour 90% et très faible (-

1.5%) pour 10% des maisons vendues sur la période 2015-2020. L'impact mesuré est comparable à celui d'autres infrastructures industrielles (pylônes électriques, antennes relais). Cet impact n'est pas absolu, il est de nature à évoluer dans le temps en fonction des besoins ressentis par les citoyens vis-à-vis de leur environnement, de leur perception du paysage et de la transition énergétique » *-Eoliennes et immobilier, Analyse de l'évolution du prix de l'immobilier à proximité des parcs éoliens*, Ademe - Mai 2022.

Aucun dédommagement n'est à prévoir sur la valeur immobilière dont les paramètres de valorisation ne dépendent pas de la présence de parc éolien respectant la réglementation en vigueur.

## 7. Projet / machines / choix foncier / concertation

### Justification de la zone du projet

**Observations :** 7, 11, 12, 26, 67, 106, 139, 152, 169, 194, 173, 184

- *Il n'y a pas eu d'études alternatives sur des zones voisines*
- *Etes-vous prêt à réaliser un projet en Gironde ou dans les Landes ?*
- *Le SRADDET demande un rééquilibrage des installations vers le sud de la région Nouvelle-Aquitaine*
- *Ces installations anarchiques sont dues à une réglementation favorable*
- *Pourquoi la société Eolise a-t-elle choisi la commune de Louin ?*
- *Pourquoi ne pas les mettre en mer ?*
- *Le projet ne prend pas en compte les communes. La convention d'Aarhus n'est pas appliquée.*
- *Pourquoi travailler sur le Parc Naturel de Gâtine si c'est pour le polluer.*
- *La population de Louin est fortement contre ce projet*
- *C'est un projet qui se fait contre l'avis de la municipalité.*

L'identification d'une zone potentielle à l'implantation d'éolienne est le résultat d'une analyse multifactorielle croisant des enjeux humains (distance aux habitations), des enjeux environnementaux (zone de protection/préservation environnementale), des enjeux patrimoniaux (site classé, inscrit) et enjeux techniques (faisceaux hertziens, armée...). La zone de projet retenue considère l'ensemble de ces éléments. Une étude au niveau du territoire de l'ensemble de la communauté de communes a été réalisée pour identifier la zone de moindre impact du présent projet.

La définition des implantations doit s'articuler avec d'autres contraintes techniques et environnementales et dépend également des autorisations foncières. L'analyse de l'état initial de la zone de moindre impact du présent projet a permis d'élaborer différentes variantes d'implantation d'éolienne. La partie III. *L'analyse des variantes (ou solutions de substitutions raisonnables)* en pages 469 à 502 de l'EIE fait ressortir l'étude fine des enjeux et la définition des implantations.

Au regard de l'ensemble des éléments transmis, une réelle démarche de réduction des impacts sur les chiroptères, l'avifaune, et le paysage a été strictement appliquée. Malgré le contexte bocager du territoire, et des sensibilités environnementales et paysagères, la société Parc éolien de Louin a construit un projet de moindre impact.

La séquence Éviter, Réduire, Compenser a été mise en œuvre tout au long du développement et a donné jour à un certain nombre de mesures permettant d'aboutir à un projet de moindre impact.

Les mesures proposées dans le cadre du parc éolien de Louin sont recensées dans la partie III. 3. Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet en page 694 de l'EIE.

## L'éolienne et l'éolien

**Observations** : 11, 29, 138, 139, 150, 172, 173, 177

- *Quelle conséquence en cas de fuite d'huile non détectée avec des pentes naturelles vers le Cébron ?*
- *Les machines sont de plus en plus hautes, il sera difficile de les cacher avec une haie*
- *La construction et l'entretien des éoliennes coûtent très cher et peuvent être financés par les contribuables.*
- *Des machines toujours plus hautes*
- *L'importation des matériaux de construction favorise le déficit de la balance commerciale du pays.*
- *Les éléments des éoliennes sont fabriqués hors de France.*
- *La validité écologique de ces machines n'est pas prouvée*

Les éoliennes captent l'énergie cinétique du vent pour le transformer en énergie mécanique. Les 3 caractéristiques principales sont le diamètre du rotor, la hauteur d'axe et la puissance nominale. La longueur de la pale détermine le rayon du rotor et correspond à la superficie balayée. La surface balayée par le rotor est proportionnelle à l'énergie récupérable. La hauteur d'axe (hauteur du mât) est déterminante, car la vitesse du vent augmente avec l'altitude. L'énergie cinétique du vent varie en fonction de sa vitesse au cube. Ces 10 dernières années, la hauteur totale des éoliennes a augmenté afin de capter un vent plus constant et important. Cette augmentation de gabarit des machines permet également, à l'échelle d'une zone, de diminuer le nombre d'éolienne.

Les éoliennes ne sont en effet pas fabriquées en France. Les éoliennes sont fabriquées essentiellement par des entreprises allemandes (Enercon, Nordex), germano-espagnole (Siemens-Gamesa) danoise ou encore américaine. Toutefois des sous-traitants français fournissent des composants nécessaires au fonctionnement des éoliennes.

L'entretien des éoliennes est prévu par un contrat de maintenance financé par la société du parc éolien et non le contribuable. Le financement de la maintenance reste des coûts privés.

S'agissant de la validité écologique d'une éolienne ; fin 2015 Cycleco a réalisé pour l'Ademe une étude du cycle de vie complet d'une éolienne. Ce cycle comprend la fabrication des composants, le transport, la construction, la phase d'exploitation incluant la maintenance, la désinstallation et le recyclage de l'éolienne. Le constat est très positif pour la filière éolienne. Au cours de sa première année d'exploitation, une éolienne rembourse l'ensemble de l'impact CO<sub>2</sub> de son cycle de vie et l'énergie nécessaire à sa construction. L'étude Cycleco de l'Ademe trouve un résultat conservateur de 12 mois, alors que l'analyse des constructeurs donne des chiffres dans une fourchette de 6 à 9 mois de retour énergétique. L'intérêt écologique des éoliennes est donc approuvée par des organismes certifiés.

Pour plus de détail consulter notre site internet : <https://eolise.fr/vos-questions/comprendre-leolien/limpact-environnemental-de-leolien/>

## La société EOLISE

**Observations** : 19, 85, 90, 96, 131, 188, 215, 218

- *Projet en réalité porté par des actionnaires belges avec un régime fiscal plus favorable que celui de la France et avec des subventions qui seront distribuées par l'Etat Français.*
- *Composition du capital de la société EOLISE. Le projet est initié par des acteurs belges et les promoteurs n'ont rien de local.*
- *Pourquoi la société Eolise persiste-t-elle dans ce projet ? Dans quel but et pourquoi ?*
- *Les démarcheurs ne sont pas honnêtes*
- *Pourquoi les terrains ne sont pas achetés ?*

Les 3 fondateurs de la société Eolise sont européens, soit français soit à double nationalité franco-belge, Eolise ayant été créé à Roubaix ville limitrophe avec la Belgique. Le quatrième fondateur historique, luxembourgeois, est parti en retraite en 2020, il n'est plus actionnaire.

L'actionnariat de la société Parc Éolien de Louin est composé, via leurs sociétés unipersonnelles, de 3 personnes, Mr Pezzetta, Mr Brebion et Mr Wambre (domicilié dans la Vienne). Ce point est détaillé dans la pièce 8 Capacités techniques et financières en page 6. Comme défini dans le rapport, la société Parc Éolien de Louin est inscrite au registre des commerces de Poitiers (86) et sa domiciliation est à Chasseneuil-du-Poitou (86). La société est donc soumise à l'imposition Française en vigueur. Eolise est composée d'une équipe locale et travaille majoritairement avec des prestataires régionaux.

Dans la démarche de développement de projets éoliens, les parcelles font l'objet d'une location à long terme et non d'un achat permettant ainsi une retombée économique durable pour le propriétaire et l'exploitant de la parcelle concernée. Cette démarche est une pratique généralisée à l'ensemble des parcs éoliens. Toutefois, des achats de parcelles peuvent ponctuellement se faire, mais n'est pas une pratique courante.

Le chef de projet a pour mission d'accompagner le développement du projet sur toutes les phases. Il est ainsi le référent local du projet. Son approche est donc pédagogique, technique et professionnel. L'intérêt du projet de Louin est multiple : une zone parallèle à un axe routier, une adhésion des acteurs privés, des expertises prouvant la compatibilité du projet aux enjeux environnementaux et paysagers, ... L'actualité de ces derniers temps a bien montré la nécessité de développer des projets d'énergie renouvelable. Dans une note de la Préfecture de Nouvelle-Aquitaine, il est précisé que « chaque source d'énergie renouvelable pour laquelle les territoires disposent d'un potentiel doit être investie ». Au-delà de l'apport bénéfique d'un projet éolien sur le climat, le projet éolien de Louin renforcerait le territoire dans son processus de transition énergétique.

## Le dossier

**Observations** : 27, 76, 110, 192, 200, 216

- *C'est un dossier difficile à déchiffrer, est-ce fait exprès ?*
- *La position de NCA [...]. En conséquence, ce projet contredit le principe de non régression énoncé à l'article L110-1 du C.E.*
- *Etude acoustique illégale : L'étude acoustique du projet s'appuie sur la norme NFS 31-010 de décembre 1996 complétée par la norme NFS 31-114 version juillet 2011. Or cette norme n'a jamais existé.*
- *L'absence d'impacts résiduels significatifs sur les espèces protégées et sur les zones humides n'apparaît pas suffisamment démontrée.*

Le dossier d'autorisation environnementale du parc éolien de Louin répond à une réglementation stricte détaillée en introduction de ce mémoire. Les bureaux d'études experts et indépendants assurent une analyse impartiale et scientifique du projet. Leur expertise ne peut être remise en cause par des personnes tiers inexpérimentées sur les volets d'étude d'impact.

Les services de l'état valident au préalable de l'enquête publique la recevabilité du dossier et le respect de la réglementation en vigueur.

L'organisation du dossier correspond au découpage imposé par la plateforme de dépôt des dossiers de demande d'autorisation environnementale.

L'étude acoustique s'appuie sur le projet de norme de juillet 2011 comme l'ensemble des parcs éoliens français et considérant les recommandations du MTES.

## La communication et l'information

**Observations** : 65, 69

Des éléments de réponse sont disponibles au paragraphe VI. *L'historique du projet* page 19 de la Pièce 1 – Description du projet

## Etude de dangers

**Observation** : 114

- *Cette contribution pose le problème d'un incendie pouvant atteindre les machines et s'interroge sur les moyens dont dispose la caserne des pompiers d'Airvault pour intervenir rapidement. Elle s'interroge aussi sur la qualité de l'étude de dangers considérant le risque d'accident lié à l'éolienne comme négligeable.*

Le risque incendie est considéré dans l'étude de danger.

Par ailleurs, l'étude de danger présentée est conforme au guide INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques) du ministère de l'environnement.

## Incompatibilité avec le barrage

**Observation** : 165

Le parc éolien de Louin est compatible avec la présence du barrage du Cébron. Aucune donnée ne prouverait l'inverse.

## 8. Cadre réglementaire / jurisprudence

### Aéronautiques

**Observations** : 11, 163

- *Pourquoi ne pas interdire les manœuvres aériennes en Deux-Sèvres ?*
- *Ce projet serait directement placé dans un couloir aérien de l'armée de l'air*

En phase de développement et d'instruction des projets éoliens, les organismes tels que l'armée et l'aviation civile sont consultés. Dans le cadre du parc éolien de Louin, ces organismes ont émis des avis favorables. Les activités aéronautiques et la présence du parc éolien sont par conséquent compatibles.

## Zones naturelles protégées

**Observations :** 12, 56

- *Avoir posé la limite de l'AEI à 150 m de la ZNIEFF et à 525 m de l'APB est un non-sens écologique.*
- *Le PETR du pays de Gâtine (Pôle d'équilibre Territorial et Rural) dans le cadre du projet de PNR a émis 5 niveaux de vigilance dont : \* La trame bleue concernant les zones humides \* La trame verte instituant une zone tampon de 2 km pour les sites de protection spéciale de l'avifaune. Par ailleurs, l'arrêté du biotope concerne le lac mais aussi les rives et les prairies avoisinantes répertoriées dans le SRCE. Conséquence : c'est la moitié du projet qui devrait être supprimé.*

La définition des aires d'études (AEI, AER, AEE) est le fruit d'une analyse des bureaux d'études experts et indépendants. Elle suit l'analyse du milieu sur le territoire du projet. Des éléments de réponse sont disponibles dans la partie II. *La présentation des aires d'étude* – pages 31 et suivante de l'EIE ainsi que dans la partie II. *Situation du projet – Présentation des aires d'étude* – pages 11 et suivantes de l'étude du milieu naturel (annexe de l'EIE).

L'ensemble des observations concernant le PNR ont fait l'objet de réponse dans les précédents paragraphes.

## Réglementation

**Observations :** 44, 192

- *M. G. Favreau rappelle qu'un projet de loi sur les énergies renouvelables (EnR) est passé devant les deux chambres. Il en ressort: \* Le maire d'une commune devra donner un "avis conforme" pour les zones d'implantations dites "propices ou d'accélération". \* La saturation visuelle dans le paysage doit être prise en compte lors de la décision d'autorisation.*
- *Le Grenelle II devrait être ré-étudié (500m)*

Le développement des projets éoliens est le résultat d'un encadrement réglementaire strict qui ne cesse d'évoluer et de s'adapter aux défis de chaque époque. Les lois Grenelle ont acté une distance de 500m toujours en vigueur. Souvent remise en question par l'opposition, l'augmentation de cette distance n'est pas justifiée et a sans cesse été refusée par le gouvernement.

Afin de répondre à l'urgence énergétique, le gouvernement Français a légiféré afin d'accélérer le développement des énergies renouvelables sur le territoire. Cette loi d'accélération, actuellement en attente de promulgation, prévoit en effet l'instauration de zones d'accélération des ENR. Ces zones d'accélération devront reprendre les objectifs de production défini dans la PPE, et devront en effet être validé par les élus. L'objectif étant une application pour la PPE de fin 2027, le développement hors zone d'accélération sera toujours possible. Actuellement, la France accuse un retard sans précédent sur le développement des énergies renouvelables, RTE a déclaré, dans son dernier rapport de février 2023, de l'urgence de ce déploiement rapide et massif pour répondre aux objectifs définis dans les politiques publiques. A titre d'exemple, la Nouvelle-Aquitaine devra multiplié par 3 sa puissance éolienne d'ici à 2030 pour répondre à ces objectifs.

## Déclaration espèces protégés

**Observations :** 46

- *Face aux espèces protégées, le dossier aurait dû faire l'objet d'une demande de dérogation de destruction*

Au regard des conclusions de l'expertise « milieu naturel » une déclaration espèces protégées n'est pour ce dossier pas justifiée. Les éléments de réponse sont disponibles au paragraphe XXIII. *Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet* – page 358 et 359 de l'EIE.

## La démarche ERC

**Observations** : 59, 90

Les éléments de réponses sont disponibles dans le mémoire en réponse à l'avis MRAe

## 9. Energie / économie / subventions

### Une énergie intermittente ?

**Observations** : 7, 52, 54, 63, 124, 127, 138, 139, 150, 192, 207, 210, 230

- *Cette contribution fait la comparaison de la production électrique entre l'Allemagne et la France à deux dates précises le 11/01/2023 (avec du vent) et 23/01/2023 (sans vent).*
- *La part de l'éolien a baissé entre 2021 et 2022*
- *L'indépendance énergétique ne repose pas sur les EnR*
- *Elles ne tournent que 25% de leur capacité productive*
- *Leur rendement ne permettra pas d'atteindre les objectifs fixés malgré les subventions accordées.*
- *Les chiffres de production sont erronés*
- *La production électrique est intermittente et non pilotable*

L'éolien est une énergie renouvelable et produit selon la disponibilité de la ressource en vent, on parle d'énergie variable et non intermittente car ses variations sont prévisibles à l'avance. Nous pouvons ainsi estimer avec précision la production d'un parc. S'agissant du projet de Louin, l'installation d'un mât de mesure de vent pendant plus de 2 années, a permis d'identifier le profil du vent. Cette donnée a pu être mise en corrélation avec des données satellitaires long termes (15 ans). Sur cette base, les chiffres de production présentés résultent de calculs et d'une approche scientifique en considérant des marges d'erreurs. En aucun cas, les chiffres de production sont erronés.

Ces informations sont disponibles dans l'étude de l'estimation du productible (annexe de l'EIE).

Concernant la déclaration « une éolienne ne produit que 25% du temps » celle-ci est fautive et révèle d'une confusion entre le facteur de charge et production. Une éolienne produit de l'électricité plus de 85% du temps alors que son facteur de charge varie aux alentours de 25% selon les années. Le facteur de charge étant le rapport du temps de production à capacité maximale théorique d'une éolienne au cours d'une année.

La production éolienne terrestre a progressé d'environ 1 TWh par rapport à 2021 et malgré une année 2022 peu venteuse (chiffre RTE – Février 2023). Malgré cette augmentation significative d'installation et de production, une accélération demeure indispensable pour atteindre les objectifs publics et notamment ceux définis dans la PPE ou encore les SRADDET.

Les énergies renouvelables participent indéniablement à l'indépendance énergétique du pays, leurs matières premières sont locales et renouvelables (vent, soleil, eau, chaleur) et leurs productions sont décarbonées.

Concernant le modèle électrique Allemand, celui-ci est historiquement basé sur le charbon, et depuis 2011 le pays a engagé une sortie du nucléaire en maintenant un développement actif des énergies

renouvelables. Le territoire bénéficie notamment d'un régime de vent, permettant le développement massif de cette énergie.

Quant à la France, son modèle énergétique est basé sur le nucléaire, et s'engage depuis peu à diversifier ces sources d'approvisionnement. La France accuse un retard important sur le développement des énergies renouvelables. En opposition à l'Allemagne, l'Etat Français a fait le choix de sortir du charbon.

Aujourd'hui, la volonté des pays européens est de construire un modèle énergétique électrique décarboné afin d'inscrire durablement les pays dans un processus de transition énergétique devenu nécessaire au regard de la crise climatique.

Des réponses plus détaillées sur ces différents thèmes sont disponibles sur notre site internet : <https://eolise.fr/vos-questions/comprendre-leolien/>

## Fin de vie du projet

**Observations** : 7, 102

- *sur le plan économique, la prolongation de l'activité, par quelle société ? Le remplacement des éoliennes, de quelle hauteur ? En fin de compte qui paiera ?*
- *Fausse solution écologique*

A la fin de vie d'un projet éolien, plusieurs options sont possibles :

- La remise en état du site avec une application stricte des conditions de démantèlement détaillées dans la partie III.3. *La phase de démantèlement* – page 510 et suivantes de l'EIE.
- La prolongation à l'identique du parc ;
- La prolongation du parc avec modifications : taille, puissance, emplacement, nombre éolienne.

Dans les conditions d'un renouvellement par un autre parc éolien, la société devrait initier une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter auprès de la Préfecture. Cette demande nécessiterait de nouvelles expertises, enquête publique... pour aboutir à une autorisation préfectorale considérant les modifications du parc.

L'intérêt écologique des éoliennes, aujourd'hui n'est plus à prouver, tant sur sa contribution à limiter ses impacts sur le climat que dans son processus de mise en place et de démantèlement.

Plus d'informations sur : <https://eolise.fr/vos-questions/comprendre-leolien/la-reglementation-de-leolien/>

## Economie locale

**Observations** : 20, 24, 26, 72, 83, 107, 175

- *Les promoteurs nous mentent, les éoliennes n'alimentent pas le réseau local.*
- *Ca profite à qui ?*
- *Ce projet n'aura aucune répercussion sur nos factures*

Le réseau électrique de la France est commun à l'ensemble des sources d'approvisionnement. L'électron reste toutefois intraçable mais applique des règles. Pour limiter les déperditions, l'électron va au plus court, et donc approvisionnera en priorité les consommateurs à proximité de l'unité de production. L'électricité produite injectée dans le réseau local profitera aux consommateurs locaux.

L'électricité n'est pas injectée sur le réseau de distribution d'électricité car les puissances sont trop importantes mais directement sur le réseau de transport d'électricité qui alimente le département.

L'éolien est une ressource budgétaire conséquente pour les recettes de l'Etat. Cela finance à hauteur de 75 % le bouclier tarifaire sur l'électricité et à laquelle s'ajoutent 235 millions d'euros de recettes fiscales locales en 2021. La CRE (Commission de Régulation de l'Energie) dans sa dernière évaluation des charges de service public de l'énergie du 8 novembre 2022 déclare (<https://www.cre.fr/Actualites/la-cre-reevalue-les-charges-de-service-public-de-l-energie-a-compenser-en-2023-a-32-7-md>) « Au titre de 2022 et 2023, la filière éolienne terrestre contribue majoritairement à cette recette, à hauteur de 21,7 Md€. » Ainsi, la filière contribue très largement à limiter les augmentations des prix de l'électricité pour les riverains, et donc à limiter la facture électrique. Les sommes injectées dans le système le sont en fait par des acteurs privés qui permettent d'alimenter en électricité renouvelable le pays et apportent des sommes considérables aux recettes nationales.

## Eolien et subvention

**Observation :** 21, 25, 47, 65, 73, 80, 90, 150, 151, 155, 156, 176, 179, 192, 205

- *Les promoteurs sont plus soucieux de percevoir les subventions.*
- *Assez de ne penser qu'à votre portefeuille.*
- *Financer majoritairement des emplois étrangers*
- *Montage financier obscur*
- *Les promoteurs doivent arrêter de faire croire que l'électricité produite servira aux 25500 habitants du territoire.*
- *le coût de production de l'électricité est supérieur à celui des autres énergies et entraîne un gaspillage de l'argent du contribuable.*
- *Certes la commune et la communauté pourront recevoir des subventions mais nous doutons des retombées*
- *Ce n'est pas une énergie gratuite*

La filière de l'éolien ne bénéficie d'aucune subvention, et profite à l'économie du pays (se référer au point précédent). Comme pour l'ensemble des autres sources de production, le prix fixé pour la revente de l'énergie éolienne sur le marché énergétique est fixé par appel d'offre. Le dernier appel d'offre a fixé un tarif pondéré de 67,3€ / MWh. A titre de comparaison, le mégawatheure a été vendu en moyenne sur l'année 2021 à 128€ MW/h. Cette différence permet à l'Etat d'engranger une économie considérable sur du long terme.

Par ailleurs, les parcs éoliens sont soumis à de la fiscalité qui profitent à l'ensembles des collectivités territoriales (communes, communauté de communes, région, département). Ce point est détaillé dans l'étude d'impact, partie V.5.1. *Les impacts sur l'économie locale* en page 592. Les retombées économiques profiteront donc au territoire accueillant les éoliennes. Les collectivités seront libres de réinvestir cette retombée économique au profil des habitants.

Le montage financier du parc éolien de Louin est présenté en pièce 8 *Capacités techniques et financières* – pages 10 et suivantes. Il est classique pour un projet de production d'énergie renouvelable.

Les éoliennes installées sur la commune de Louin ont une puissance unitaire maximale de 5,7 MW, au regard des données de vents, nous pouvons estimer avec précision la quantité d'électricité

produite et ainsi calculer l'équivalent en nombre de foyers. Ce point est également détaillé dans l'étude de l'estimation du productible (annexe de l'EIE) qui confirme un équivalent de 11 100 foyers ou 25 600 personnes.

## Eolien et contribution sur les émissions de CO2 et lutte contre le réchauffement climatique

**Observations** : 99, 158, 169, 194, 171, 207

- *Cette façon de fabriquer de l'électricité ne permettra pas la baisse des émissions de CO2 (comparaison avec l'Allemagne).*
- *Elles produisent un gaz à effet de serre très puissant : l'hexafluorure de soufre (SF6) qui est le plus puissant des gaz à effet de serre. Son impact sur le climat est environ 23.500 fois plus élevé que celui du dioxyde de carbone (CO2). L'utilisation de ce gaz a été INTERDITE par l'Union européenne dans toute une série d'applications. Selon le constructeur d'éoliennes Vestas, ses turbines contiendraient environ 7 kg d'hexafluorure de soufre. Comme il ne nous est pas possible de savoir si le système éolien envisagé à Louin utilise de l'hexafluorure de soufre.*

L'éolien par nature ne rejette pas de CO2 pour produire de l'électricité. Rapporté à sa durée de vie et en intégrant les étapes nécessaires à sa fabrication, un kWh produit par une éolienne représente une émission de 14 grammes de CO2. Une analyse de cycle de vie réalisée par l'ADEME en 2017 (Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie) a permis de fournir ces données précises sur les impacts environnementaux de la production éolienne. Pour l'éolien terrestre, le taux d'émission est de 14,1 gCO2eq/kWh contre environ 450 g pour une centrale à gaz et 1 000 g pour une centrale à charbon. Le gestionnaire du Réseau de transport d'électricité, RTE, rappelle dans sa Note de 2019 (Précisions sur les bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées) que l'éolien et le solaire contribuent fortement à l'évitement d'émission de CO2 à hauteur de 22 millions de tonnes de CO2 soit une contribution considérable.

L'hexafluorure de soufre est utilisé dans les installations électriques de type poste en tant qu'isolateur. Son plus gros utilisateur est donc RTE qui transporte l'électricité indépendamment du type de production. Son remplacement par des moyens techniques différents mais plus onéreux est actuellement échelonné dans le temps.

## 10. Divers

### Les Cyber-attaques

**Observation** : 116

Les cyberattaques n'épargnent aucun secteur. Equipées de systèmes informatiques, elles peuvent en effet en être la cible. Ces cyberattaques n'entraînent toutefois pas un arrêt des machines mais perturbent leurs systèmes de transmission de données.

### Application de la convention Aarhus

**Observation** : 199

Signée par la Communauté européenne en 1998, et transcrite dans le droit Français en 2002, la convention porte sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. Par le biais notamment de la procédure d'enquête

publique, les orientations de la convention Aarhus s'appliquent. Le public accède à l'intégralité des expertises, peut émettre des avis, et pourra par la suite attaquer toutes décisions préfectorales.

## V. ANNEXES

En complément de ce mémoire en réponse, nous transmettons des documents annexes utiles à la compréhension de l'énergie éolienne :

- Le Vrai Faux sur l'éolien terrestre – Ministère de la transition énergétique
- Le défi éolien en 10 questions – ADEME janvier 2023
- Questions / Réponses sur l'énergie éolienne – FEE avril 2019

Plus d'informations également disponibles sur le site Eolise.fr rubrique Comprendre l'éolien

<https://eolise.fr/vos-questions/comprendre-leolien/>



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

POUR  
Y VOIR  
+ CLAIR

**le vrai  
/ faux**

**sur l'éolien  
terrestre**





## Le ministère de la Transition écologique publie ce document pour y voir plus clair sur l'éolien terrestre.

**Vous avez déjà lu ou entendu les affirmations ci-dessous sur l'éolien terrestre ? Ce document vous permet de démêler le vrai du faux.**

- 3 « Les éoliennes produisent très peu »
- 3 « On ne peut pas dire que la production éolienne permet d'alimenter des foyers en énergie car il s'agit d'une production intermittente, qui ne peut suffire aux besoins des consommateurs »
- 4 « Développer de l'éolien en France ne sert à rien car nous avons du nucléaire »
- 5 « Développer de l'éolien en France ne sert à rien pour le climat car notre électricité est déjà décarbonée »
- 5 « L'éolien, variable, implique un recours accru aux énergies fossiles pilotables »
- 6 « La production éolienne est difficilement intégrable car imprévisible »
- 6 « L'éolien nécessite une subvention publique payée par la collectivité »
- 6 « L'éolien est extrêmement rentable pour les exploitants, tout ça avec de l'argent public »
- 7 « La filière éolienne ne crée pas d'emplois en France et ne suscite aucune activité économique »
- 7 « Le développement de l'éolien est anarchique et à la main des développeurs/promoteurs et la construction d'éoliennes n'est pas suffisamment réglementée »
- 8 « Les citoyens ne sont pas consultés sur les projets éoliens »
- 9 « Fabriquer une éolienne nécessite l'utilisation de terres rares, difficilement recyclables et dont les stocks sont limités »
- 9 « Les éoliennes détruisent la biodiversité, notamment les oiseaux et les chauves-souris »
- 10 « Les éoliennes produisent un bruit insupportable pour les riverains »
- 10 « On construit des éoliennes trop près des habitations »
- 10 « Les éoliennes ne rapportent rien aux communes »
- 11 « L'investissement dans l'éolien est réservé aux gros investisseurs »
- 11 « Un parc d'éoliennes à proximité d'une habitation fait perdre de la valeur à un terrain »
- 12 « Il y a beaucoup d'éoliennes en France »
- 12 « La moitié des éoliennes ne seraient pas reliées au réseau »
- 12 « Lorsqu'elles ne produisent pas, les éoliennes soutirent sur le réseau »
- 12 « Fabriquer une éolienne demande plus d'énergie qu'elle n'en produit »
- 13 « Les éoliennes ne sont pas recyclables »
- 13 « Avec le développement de l'éolien, on plante des tour Eiffel partout en France »
- 14 « Les éoliennes ne fonctionnent pas toujours très bien. On en voit parfois à l'arrêt alors que le vent souffle »
- 14 « Les éoliennes ne fonctionnent que 20 % du temps »
- 15 « Par rapport à d'autres pays, il n'y a pas assez de vent en France pour que l'énergie éolienne soit efficace »
- 15 « Les éoliennes sont implantées de manière anarchique »

## « Les éoliennes produisent très peu »

**C'est relatif**

Une seule éolienne de 2 MW (représentative du parc éolien français en service) produit environ 4 000 MWh par an, c'est l'équivalent de la consommation d'électricité de plus de 800 foyers !

En 2020, les 8 000 éoliennes françaises ont produit 40 TWh, cela correspond à la consommation électrique de près de 8 millions de foyers.

En 2020, le parc éolien a produit 8,8 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année, contre 7,2 % en 2019. Dans un avenir proche, l'énergie éolienne jouera un rôle essentiel : en 2030, l'énergie éolienne pourrait devenir la première source d'électricité renouvelable en France, devant l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie hydraulique, ce qui permettrait à la France d'atteindre plus de 40 % d'électricité d'origine renouvelable dans sa production.

Les énergies renouvelables en général, et l'éolien en particulier, ont montré leur résilience durant la crise sanitaire. Leur production n'a été que faiblement impactée, participant ainsi à la sécurité d'approvisionnement en électricité.

En mars 2020, la part d'énergies renouvelables a pu atteindre certains jours 35 % en moyenne (le 29 mars 2020 par exemple), sans quelconque impact négatif sur le système électrique. Le taux de couverture des énergies renouvelables a même atteint un pic le vendredi 5 juin 2020 avec une valeur de 52,9 % en fin de journée.

## « On ne peut pas dire que la production éolienne permet d'alimenter des foyers en énergie car il s'agit d'une production intermittente, qui ne peut suffire aux besoins des consommateurs »

**Pas si simple / Faux**

**Il est exact qu'une éolienne ne produit pas en permanence et ne permet pas à elle seule de répondre aux besoins des consommateurs.**

Mais c'est également le cas pour toutes les formes de production d'énergie : le photovoltaïque produit plus à midi, l'hydroélectricité produit en fonction de la disponibilité de l'eau, les installations nucléaires et thermiques (ainsi que les éoliennes, les installations solaires et les barrages hydroélectriques) doivent être arrêtées régulièrement pour des opérations de maintenance qui peuvent durer jusqu'à plusieurs mois. Aucune installation de production d'électricité n'est donc à même d'assurer la sécurité d'approvisionnement des consommateurs à elle seule.

Le fonctionnement du système électrique nécessite donc la disponibilité d'une variété d'installations, de plusieurs technologies différentes, réparties sur l'ensemble du territoire, et d'un réseau fonctionnel et interconnecté avec nos voisins européens. Par ailleurs, s'agissant

de l'éolien, disposer de nombreuses installations réparties sur l'ensemble du territoire contribue réellement à la sécurité d'approvisionnement car les régimes de vent sont différents selon les régions, ce qui permet de disposer à tout instant d'une capacité réelle de production éolienne. En France, la production éolienne présente d'ailleurs certaine complémentarité avec la consommation puisqu'elle est statistiquement plus importante entre octobre et mars [voir bilan électrique de RTE], lorsque les besoins sont les plus importants.

## « Développer de l'éolien en France ne sert à rien car nous avons du nucléaire »

**Faux**

**La production électrique française repose aujourd'hui à plus de 70 % sur le nucléaire et la France a fait le choix de diversifier ses sources d'approvisionnement.**

La diversification des moyens de production d'électricité sert de nombreux objectifs et notamment la réduction de la dépendance énergétique du pays aux importations énergétiques (uranium, pétrole, gaz) et le renforcement de la sécurité d'approvisionnement (un mix diversifié est plus résilient, car il ne repose pas quasi exclusivement sur une seule technologie). De plus, le développement des énergies renouvelables permet de réduire nos émissions de gaz à effet de serre (cf. idée reçue suivante).

L'énergie nucléaire est une énergie dite décarbonée mais elle n'est pas renouvelable puisqu'elle utilise l'uranium comme combustible. Son utilisation pose aussi la question des déchets radioactifs, au-delà de la résilience de notre système électrique. C'est pourquoi la France s'est fixé l'objectif de ramener la part du nucléaire au sein du mix électrique à 50 % à l'horizon 2035, contre environ 71 % actuellement.

La crise sanitaire a montré qu'il était essentiel de pouvoir disposer de sources de production d'électricité qui ne nécessitent pas une présence humaine en continue et de ne pas dépendre très majoritairement d'une technologie de production, susceptible de connaître un aléa générique.

## « Développer de l'éolien en France ne sert à rien pour le climat car notre électricité est déjà décarbonée »

**Faux**

Les règles d'appel aux installations de production électrique font que la production éolienne est intégrée sur le réseau en priorité par rapport aux installations utilisant des combustibles fossiles.

RTE a estimé que le développement des énergies renouvelables (PV et éolien) permet d'éviter chaque année 22 millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> au niveau européen soit les émissions annuelles d'environ 12 millions de véhicules.

RTE confirme l'intérêt de l'accroissement des renouvelables dans le mix électrique : « Dans la plupart des cas, la croissance de la production renouvelable en France aura pour effet de se substituer à des productions au gaz et au charbon hors de France, et concourront donc à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle européenne. » (bilan prévisionnel 2019)

Lorsqu'elles fonctionnent, les éoliennes françaises se substituent principalement à des installations de production utilisant des combustibles fossiles en France ou en Europe. Ainsi, lorsqu'une éolienne fonctionne, son électricité se substitue pour 55 % à de l'électricité produite par des centrales thermiques utilisant des combustibles fossiles situées en France et pour 22 % à de l'électricité produite par de telles centrales à l'étranger. Ainsi

chaque kWh d'éolien a permis d'éviter 430 g de CO<sub>2</sub> en France et en Europe.

Rapporté à sa durée de vie et en intégrant les étapes nécessaires à sa fabrication, un kWh produit par une éolienne représente une émission d'environ 14 à 18 g de CO<sub>2</sub>, contre environ 350 g pour une centrale à gaz et 1 000 g pour une centrale à charbon. Les émissions de CO<sub>2</sub> du mix électrique français varient entre 40 et 80 gCO<sub>2</sub>/kWh selon les années.

## « L'éolien, variable, implique un recours accru aux énergies fossiles pilotables »

**Faux**

**D'ici à 2035, l'intégration de nouvelles installations éoliennes et photovoltaïques ne nécessitera pas un recours accru au charbon ou au gaz, au contraire.**

Le système électrique français est suffisamment flexible pour les accueillir en raison de son parc hydroélectrique et nucléaire et des possibilités de piloter la demande.

Pour prendre en compte la production variable des énergies renouvelables, les analyses de RTE ont conclu à plusieurs reprises que le développement de l'éolien et du photovoltaïque prévu dans les dix prochaines années en France dans le cadre de la PPE pourront s'appuyer sur la flexibilité du système électrique français, sur sa capacité à piloter la consommation (comme cela est fait avec 7 millions de ballons d'eau chaude), mais

aussi sur les nombreuses interconnexions disponibles avec nos voisins européens. Si au-delà, un développement du stockage et des flexibilités sera nécessaire, tel n'est pas le cas avec les objectifs de notre PPE.

## **« La production éolienne est difficilement intégrable car imprévisible »**

**Faux**

Il est possible de prévoir précisément la production éolienne à quelques jours.

Afin de conserver l'équilibre sur le réseau, gestionnaires de réseau et producteurs se livrent déjà à l'exercice de la prévision de production à différentes échéances, grâce à des données météorologiques. Ces prévisions se révèlent très fiables à 1 jour et fiables à quelques jours. Avec la multiplication des retours d'expérience, cette capacité d'anticipation ne pourra que s'améliorer.

## **« L'éolien nécessite une subvention publique payée par la collectivité »**

**Vrai, mais les besoins se réduisent**

Aujourd'hui, le coût de production d'un MWh éolien est d'environ 60 €/MWh ce qui est voisin du

## **prix de marché de l'électricité – voire inférieur – en ce mois de mai 2021.**

Le coût de production de l'éolien était de 82 €/MWh il y a cinq ans et poursuit sa baisse, on estime qu'il pourrait atteindre 50€/MWh en 2030<sup>1</sup>. À titre de comparaison, le coût de production d'une centrale à gaz neuve est estimé entre 90 et 100 €/MWh<sup>2</sup>.

## **« L'éolien est extrêmement rentable pour les exploitants, tout ça avec de l'argent public »**

**Faux**

Les dispositifs de soutien sont dimensionnés de manière à garantir une rentabilité suffisante et raisonnable.

La Commission de Régulation de l'Énergie, indépendante, exerce un contrôle sur la rentabilité des installations et les dispositifs de soutien français doivent faire l'objet d'une validation systématique de la Commission européenne sur les mêmes critères. De plus, les mécanismes d'appels d'offres pour attribuer le soutien permettent de sélectionner les installations qui coûteront le moins cher et de stimuler la concurrence sur les prix.

1. Caractérisation des innovations technologiques du secteur de l'éolien et maturités des filières, Ademe, septembre 2017

2. Projected Costs of Generating Electricity, IEA & NEA, 2015

## « La filière éolienne ne crée pas d'emplois en France et ne suscite aucune activité économique »

**Faux**

La filière éolienne (terrestre et en mer) représente 20 200 emplois directs et indirects et plus de 600 entreprises de toute taille sont actives sur le marché français et à l'export<sup>3</sup>.

Cela représente une augmentation de 11 % depuis 2018 et 25 % depuis 2016.

Des usines s'implantent ou se développent en France, comme celles de POMA à Gilly sur Isère ou GE renouvelable à Cherbourg et de nombreux industriels sont associés à la filière et fournissent notamment des composants. Les emplois se répartissent sur différents secteurs d'activité : études et développement, fabrication de composants, BTP, exploitation et maintenance. Localement, la maintenance et l'exploitation des turbines créent des emplois proches des installations et permettent de contribuer au dynamisme des territoires ruraux.

## « Le développement de l'éolien est anarchique et à la main des développeurs/ promoteurs et la construction d'éoliennes n'est pas suffisamment réglementée »

**Faux**

**Les projets éoliens peuvent être à l'initiative d'entreprises privées, mais également de collectivités, de sociétés d'économie mixte ou de collectifs citoyens.**

En France, plus de 200 projets d'énergies renouvelables citoyens sont en cours de développement ou en exploitation. Parmi eux, 28 parcs éoliens contrôlés et développés par des citoyens et des collectivités sont en fonctionnement.

Dans tous les cas, le développement de projets éoliens est encadré par le Code de l'Environnement et les documents de planification.

En particulier, pour être autorisées, les éoliennes doivent respecter le droit de l'urbanisme et le droit de l'environnement, en particulier les règles applicables aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), qui nécessitent une étude d'impact et une enquête publique.

Le cadre réglementaire prévoit en particulier :

<sup>3</sup>. Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie, Ademe, septembre 2017

- L'accord de l'Architecte des Bâtiments de France pour les constructions aux abords des monuments historiques et des sites patrimoniaux remarquables, ainsi que la prise en compte par l'étude d'impact des éléments du patrimoine archéologique national. Suivant leur nature, ces éléments peuvent conduire à la modification du projet et à des fouilles archéologiques préventives.
- La conformité du projet au Plan Local d'Urbanisme.
- La protection des « sites classés », au regard de la nature et de l'importance de la transformation du paysage.
- La protection des sites inscrits : les sites inscrits n'ont pas naturellement vocation à accueillir des éoliennes, et ne pourront exceptionnellement le faire qu'après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

## « Les citoyens ne sont pas consultés sur les projets éoliens »

**Faux**

**Différentes mesures sont déjà en place afin de permettre l'expression et la prise en compte de l'avis de la population.**

Des réunions de présentation et de concertation sont fréquemment organisées avec les habitants vivant dans un rayon de 6 km autour du site d'implantation retenu. Le Préfet peut exiger que d'autres communes proches soient également incluses dans le périmètre de la consultation.

Lors de l'enquête publique, un commissaire enquêteur recueille l'avis de tous les citoyens qui souhaitent le donner. L'enquête publique fait l'objet d'un rapport qui est pris en compte dans l'instruction de la demande d'autorisation, notamment à travers le rapport de synthèse préparé par l'Inspection des installations classées et présenté à la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

## « Fabriquer une éolienne nécessite l'utilisation de terres rares, difficilement recyclables et dont les stocks sont limités »

**Faux**

En France, les éoliennes terrestres utilisant des terres rares ne sont plus développées en France depuis de nombreuses années, il est donc possible de produire de l'énergie éolienne sans recourir à ces matériaux<sup>4</sup>.

## « Les éoliennes détruisent la biodiversité, notamment les oiseaux et les chauves-souris »

**Pas si simple**

Comme beaucoup d'autres activités humaines (routes, lignes électriques, pollution), les éoliennes peuvent tuer des oiseaux et chiroptères.

Si un parc éolien est autorisé, c'est que son impact sur la biodiversité a été jugé

acceptable et qu'il ne met pas en danger la conservation de l'espèce. L'impact sur la biodiversité fait l'objet d'un suivi, et les informations issues du suivi environnemental périodique doivent être transmises au Muséum national d'histoire naturelle, en complément du dépôt des données brutes sur la plateforme depobio.

Avant d'implanter un parc éolien, des études sont réalisées pour identifier les espèces d'oiseaux et de chauves-souris présentes et analyser leur comportement des oiseaux et des chauves-souris. Ce comportement est pris en compte pour définir la zone d'implantation des éoliennes, de même que la localisation des. L'installation doit se faire hors des couloirs de migration ou des zones sensibles pour les oiseaux nicheurs, comme les zones de nidification. Il existe par ailleurs des systèmes de bridage des éoliennes en période de forte activité des chauves-souris (comme le système Chirotech par exemple), ou des systèmes d'effarouchement pour les oiseaux.

Dans une étude de 2017, la LPO estime qu'une éolienne peut être responsable de la mort de 0,3 à 18 oiseaux par an<sup>5</sup>. À titre de comparaison, un chat errant est responsable de la mort d'environ 60 oiseaux par an<sup>6</sup>.

4. L'éolien en 10 questions, Ademe, avril 2019

5. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune, LPO, juin 2017

6. La prédation du Chat domestique, LPO, avril 2019

## « Les éoliennes produisent un bruit insupportable pour les riverains »

**Faux**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) considère que les émissions acoustiques audibles des éoliennes sont, bien souvent, « très en-deçà de celles de la vie courante ».

Des travaux sont en cours pour stabiliser le protocole de mesure de l'impact acoustique en vue d'une systématisation de son contrôle à l'installation de chaque nouveau parc.

## « On construit des éoliennes trop près des habitations »

**Faux**

**La distance aux habitations que doivent respecter les éoliennes est définie au cas par cas pour chaque projet.**

La réglementation fixe une distance minimum de 500m pour les autorisations. En fonction de l'analyse des impacts prévisibles des éoliennes et des caractéristiques du territoire sur lequel elles seront implantées, l'autorisation délivrée par le préfet peut prescrire une distance supérieure à 500m.

## « Les éoliennes ne rapportent rien aux communes »

**Faux, bien au contraire**

Les éoliennes sont soumises à l'IFER (imposition forfaitaire des entreprises de réseaux), dont le produit est reversé intégralement aux collectivités : 68,3 % reviennent au bloc communal (la commune et l'EPCI décident de sa répartition), 28,2 % au Conseil départemental et 3,5 % à la Région.

Depuis janvier 2019, un minimum de 20% de l'IFER est obligatoirement versé à la commune, cette part pouvant évidemment être supérieure.

En moyenne, une éolienne de 2 MW (éolienne représentative du parc français) génère entre 10 000 et 15 000 euros de ressources fiscales par an pour les collectivités au titre de l'IFER. Si l'on ajoute les taxes foncières, la Cotisation foncière des entreprises et la Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises, le bloc communal et le bloc des collectivités (département et région) reçoivent approximativement respectivement 7 500 euros et 4 500 euros par MW installé.

Les projets éoliens génèrent également des revenus locaux via :

- la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB);
- la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), intégralement perçue par les communes et communautés de communes ;
- la cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), partagée entre les communes, les départements et les régions.

## « L'investissement dans l'éolien est réservé aux gros investisseurs »

**Faux**

Depuis 2015, le cadre du financement participatif pour les énergies renouvelables a été précisé et permet aux particuliers de prendre part au financement des projets éoliens.

À date, rien que sur le réseau Energie Partagée, près de 4 000 citoyens ont permis de lever 21,2 M€ et 56 collectivités ont investi 9,5 M€ pour financer 278 MW de projets éoliens. Cela correspond à la consommation de 556 000 personnes.

Les plateformes de financement participatif ont quant à elle permis de lever 8 millions d'euros supplémentaires pour des projets éoliens terrestres.

Le soutien public consacré aux EnR permet de créer de l'activité qui va engendrer des retombées pour l'Etat et les collectivités locales. Ainsi, 1 euro de soutien public investi dans les ENR se traduit par 2 euros de valeur ajoutée sur les territoires en 2019 et 2,5 euros en 2028<sup>7</sup>. La transposition de la directive RED II avant mars 2021 va par ailleurs permettre de finaliser le cadre législatif des communautés d'énergie renouvelables et des communautés énergétiques citoyennes, cadre qui sera complété par un décret d'application qui devrait être pris dans les prochains mois. Cela permettra de créer un cadre réglementaire nouveau permettant aux collectivités et aux citoyens de développer des projets d'énergies renouvelables.

Pour aller plus loin, le MTE réuni en 2021

un groupe de travail pour élaborer une feuille de route pour les projets citoyens. Ce GT permettra d'identifier les freins au développement de ces projets et de définir des actions pour les lever.

## « Un parc d'éoliennes à proximité d'une habitation fait perdre de la valeur à un terrain »

**Pas si simple**

**Des études ont été menées sur le sujet et concluent globalement à un impact faible voire inexistant sur les prix de l'immobilier.**

Une telle analyse est difficile à mener efficacement car elle nécessite d'isoler objectivement l'impact de l'installation d'éoliennes parmi les nombreux autres facteurs qui influent sur les prix de l'immobilier.

Plusieurs études ont démontré que la présence d'éoliennes n'a pas d'impact sur le marché immobilier local. Une étude réalisée en 2010 dans les Hauts-de-France a conclu que, sur les territoires concernés par l'implantation de deux parcs éoliens, le volume des transactions pour les terrains à bâtir a augmenté et que le prix au m<sup>2</sup> n'a pas baissé sur ce secteur.

Afin de vérifier ce point, l'Ademe mènera une étude dédiée en 2021.

7. (Étude EY/SER) Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires.

## « Il y a beaucoup d'éoliennes en France »

**C'est relatif quand on compare la France à ses voisins**

La densité d'éoliennes en France est faible par rapport aux autres pays européens : il y a 3,3 fois moins d'éoliennes par km<sup>2</sup> en France qu'au Danemark et 5 fois moins qu'en Allemagne.

## « La moitié des éoliennes ne seraient pas reliées au réseau »

**Faux**

Issue d'un article du Canard Enchaîné d'avril 2016, cette rumeur est bien évidemment fausse.

L'hebdomadaire, qui a rapidement reconnu son erreur avait alors mal interprété des documents fournis par les gestionnaires de réseau. Ce scénario serait par ailleurs inenvisageable dans la mesure où l'exploitant de l'installation, qui investit des sommes importantes dans ses turbines, n'est rémunéré que proportionnellement à l'énergie injectée sur le réseau (en €/MWh).

Ainsi, une éolienne qui ne serait pas raccordée au réseau ne rapporterait aucun revenu à son exploitant.

## « Lorsqu'elles ne produisent pas, les éoliennes soutirent sur le réseau »

**Faux**

Les éoliennes disposent de batteries nécessaires pour assurer en permanence l'alimentation des équipements et la sécurité des installations : contrôle des pales, balisage nocturne ou capteurs en tout genre.

En temps normal, ces batteries sont alimentées par l'éolienne elle-même, mais peuvent occasionnellement se recharger grâce au réseau. Ces consommations sont très faibles et sont anecdotiques par rapport à la production de l'éolienne.

## « Fabriquer une éolienne demande plus d'énergie qu'elle n'en produit »

**Faux**

**Une éolienne produit plus de 19 fois l'énergie que ce qu'elle consommera durant son cycle de vie.**

On estime qu'une éolienne « rembourse » en un an l'énergie qu'elle a nécessité. La durée de vie des installations est aujourd'hui estimée à plus de 20 ans.

## « Les éoliennes ne sont pas recyclables »

**Faux**

**93 % du poids d'une éolienne terrestre sont totalement recyclables (acier, béton, cuivre et aluminium).**

Les pales (6 % du poids de l'éolienne) sont aujourd'hui plus difficiles à recycler, mais peuvent être valorisées en tant que combustible. Des travaux de recherche sont conduits pour améliorer leur conception et leur valorisation<sup>8</sup>.

Depuis juin 2020, la réglementation impose des objectifs de recyclage, à la fois pour les éoliennes déjà installées et pour les éoliennes futures.

Ainsi, pour les éoliennes existantes démantelées à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2022 :

- au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, doivent être réutilisés ou recyclés.
- au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Par ailleurs, les éoliennes dont le dossier d'autorisation sera déposé après les dates suivantes devront avoir au minimum :

- après le 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

Ces objectifs minimaux doivent permettre d'accélérer le développement d'une filière de recyclage des pales.

## « Avec le développement de l'éolien, on plante des tour Eiffel partout en France »

**Exagéré**

**L'éolienne caractéristique du parc éolien Français mesure environ 135 à 150 m pale dressée (contre 300 m pour la Tour Eiffel), pour une envergure un peu moins imposante.**

Les éoliennes les plus récentes sont plus hautes et peuvent dépasser 230 m pale dressée.

<sup>8</sup>. L'éolien en 10 questions, Ademe, avril 2019

**« Les éoliennes ne fonctionnent pas toujours très bien. On en voit parfois à l'arrêt alors que le vent souffle »**

**Pas si simple**

Les éoliennes tournent en moyenne entre 75 et 95 % du temps<sup>9</sup>, si elles ne tournent pas c'est que le vent est très fort, très faible ou qu'elles sont en maintenance.

Au total, ces différentes interruptions liées au vent et à la maintenance ne représentent pas plus de 10 jours par an.

Lorsque la vitesse du vent est trop faible (inférieure à 8 km/h), les éoliennes ne peuvent pas démarrer. Inversement, si le vent souffle à plus de 90 km/h, lors d'épisodes de tempêtes par exemple, les éoliennes s'arrêtent automatiquement pour se mettre en sécurité et éviter tout risque de casse. Enfin, les travaux de maintenance et de réparation des parcs sont nécessaires et régulièrement effectués comme sur toute centrale électrique. Ces interventions nécessitent par mesure de sécurité l'arrêt momentané des éoliennes, elles sont effectuées tant que possible dans des périodes de faible production.

À savoir : quasiment toutes les éoliennes sont installées sur des sites où la vitesse moyenne du vent est supérieure à 20 km/h.

**« Les éoliennes ne fonctionnent que 20 % du temps »**

**Pas si simple**

Les éoliennes ne produisent pas constamment à pleine puissance, cela dépend de la force du vent.

Afin de comparer les installations éoliennes entre elles ou à d'autres installations on utilise la notion théorique de facteur de charge (exprimé en heures), il représente la production moyenne de l'installation ramenée à la production théorique si cette dernière fonctionnait en permanence à pleine puissance.

Le facteur de charge de l'éolien français est de l'ordre de 21 à 25 %. Comme indiqué au paragraphe précédent, cela correspond à une éolienne qui tourne entre 75 et 95 % de temps, mais pas toujours à pleine puissance.

Néanmoins, ceci n'entache en rien la pertinence de cette technologie dont le coût précédemment évoqué intègre bien cet élément.

---

9. L'éolien en 10 questions, Ademe, avril 2019

**« Par rapport à d'autres pays, il n'y a pas assez de vent en France pour que l'énergie éolienne soit efficace »**

**Faux**

**La France dispose de la 2<sup>e</sup> ressource de vent d'Europe.**

Par ailleurs, l'ensemble de nos pays frontaliers exploitent également aussi efficacement des capacités éoliennes. L'éolien est installée partout en Europe. Dans les régions Grand-Est et Hauts-de-France, l'électricité produite par l'éolien couvre déjà plus de 20 % de la consommation régionale d'électricité.

**« Les éoliennes sont implantées de manière anarchique »**

**Faux**

L'implantation d'éoliennes doit répondre à des critères paysagers qui permettent de déterminer le choix final du site d'implantation.

Ainsi, tout développeur éolien fournit une analyse de l'impact paysager de son projet dans sa demande d'autorisation. L'étude d'impact paysager répond à trois objectifs :

- préserver le paysage et le patrimoine,
- faire évoluer le projet dans le sens d'une qualité paysagère
- et d'une réduction des impacts, informer le public.

Le guide d'impact sur l'éolien terrestre, dont le volet paysager vient d'être mis à jour, comporte les critères et éléments méthodologiques à prendre en compte pour réaliser cette étude d'impact.

Le préfet décide d'autoriser ou de refuser un parc éolien par un arrêté préfectoral qui peut aussi prescrire des mesures complémentaires.

POUR  
Y VOIR  
+ CLAIR

**le vrai**

**/ faux**

**sur l'éolien  
terrestre**



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

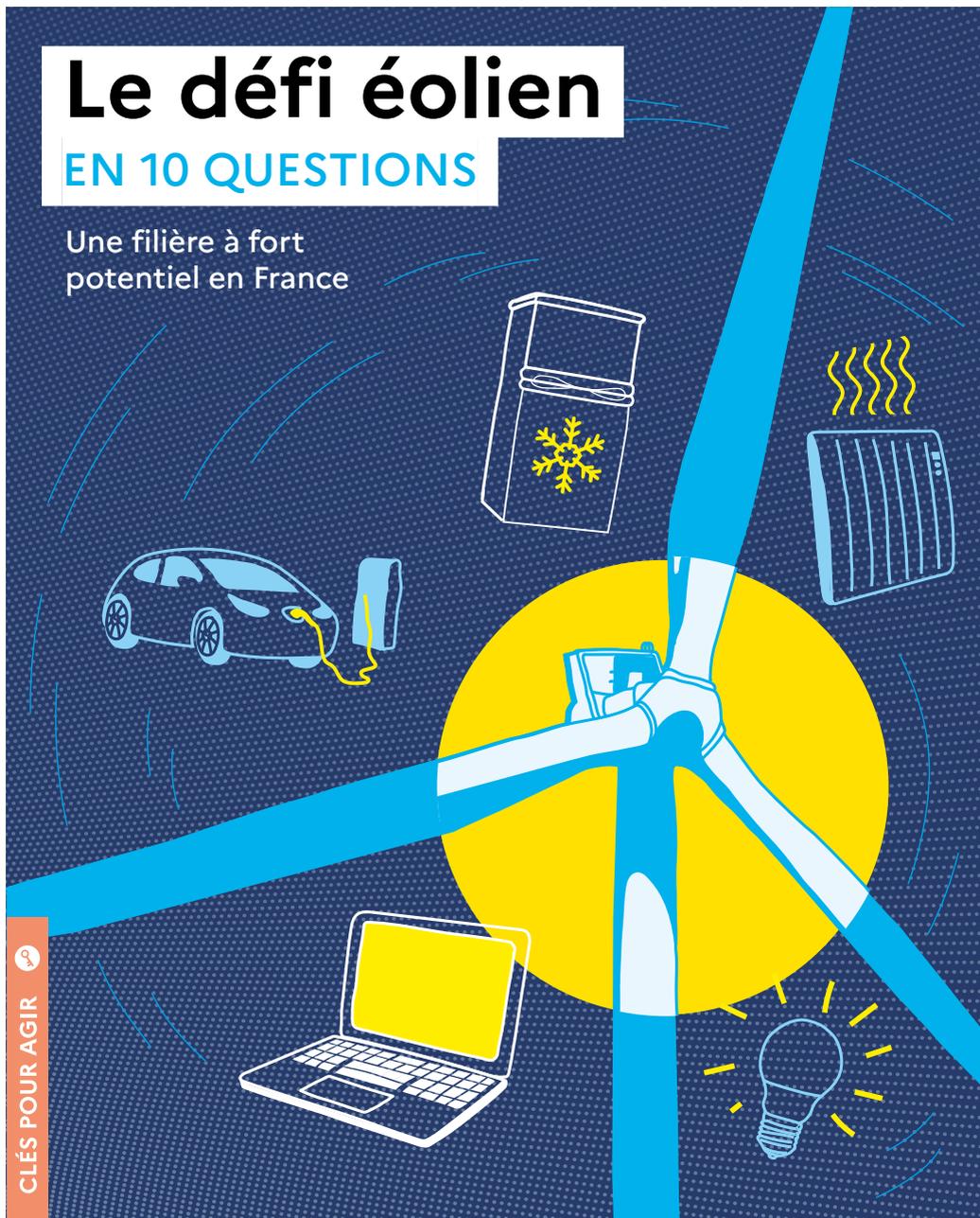
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Le défi éolien

## EN 10 QUESTIONS

Une filière à fort  
potentiel en France



CLÉS POUR AGIR

# Sommaire

Tour d'horizon **L'éolien, au cœur de notre mix énergétique** p.4

- 1 **En quoi l'éolien est essentiel en France?** p.6
- 2 **Comment fonctionne une éolienne?** p.9
- 3 **Pourquoi une éolienne ne tourne pas tout le temps?** p.11
- 4 **Une éolienne fait-elle du bruit?** p.12
- 5 **Que deviennent les éoliennes en fin de vie?** p.14
- 6 **Y a-t-il des impacts sur l'environnement?** p.15
- 7 **Pourquoi installe-t-on des éoliennes en mer?** p.16
- 8 **Installer des éoliennes, quel coût et quel bénéfice?** p.18
- 9 **Projet de parc éolien: comment ça marche?** p.19
- 10 **En tant que citoyen, comment s'investir?** p.23

Ce document est édité par l'ADEME

ADEME | 20, avenue du Grésillé | 49000 Angers

Conception graphique: Agence Giboulées - Rédaction: ADEME, Agence Giboulées - Illustrations: Claire Lanoë  
Photos: Page 6: © Thomaslerchphoto/Fotolia; page 8: © Arnaud Bouissou/Terra; page 10: © altitudedrone/Fotolia;  
page 12: © Jacques Ternero/Shutterstock.com; page 14: © ZHMURCHAK/Shutterstock.com; page 16: © Chungking/Fotolia;  
page 20: © ako photography/Shutterstock.com; page 21: © morane/Fotolia - Impression: ICL



## L'éolien, l'électricité de demain

**Le développement des énergies renouvelables, dont l'énergie éolienne, est indispensable pour lutter contre le dérèglement climatique et répondre aux besoins croissants en électricité** (augmentation des véhicules électriques, des pompes à chaleur pour le chauffage...). Avec en ligne de mire, une production d'énergie renouvelable et des approvisionnements garantis à moyen et long termes.

**Le développement maîtrisé et responsable de l'éolien en France implique que l'implantation d'un parc ne soit plus subie mais bien voulue par les territoires.** Les projets éoliens, en mer comme sur terre, sont examinés avec la plus grande exigence afin de préserver la biodiversité, le patrimoine et la qualité de vie des riverains.

De nombreuses mesures visent à encourager les collectivités et les citoyens à participer davantage aux décisions et donc à mieux maîtriser le développement des énergies renouvelables, dont l'éolien, sur leurs territoires. Depuis février 2022, les porteurs de projet doivent obligatoirement solliciter l'avis du maire, puis répondre de façon motivée aux observations qu'il peut formuler. La constitution d'un comité de projet permet d'informer les citoyens très en amont et régulièrement sur le développement du projet.

**2/3 DE NOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE REPOSENT ENCORE SUR LE PÉTROLE ET LE GAZ**

**LA DEMANDE D'ÉLECTRICITÉ AUGMENTE:**

**+ 20% D'ICI 2035**

**+ 40% À 50% D'ICI 2050**

Source: prévisions RTE

### EN SAVOIR PLUS

[www.ecologie.gouv.fr/10-mesures-developpement-maitrise-et-responsable-leolien](http://www.ecologie.gouv.fr/10-mesures-developpement-maitrise-et-responsable-leolien)

## Tour d'horizon

# L'ÉOLIEN, AU CŒUR DE NOTRE MIX ÉNERGÉTIQUE

Depuis quelques années, la production d'électricité grâce aux éoliennes est en plein développement en France et dans le monde.

L'ÉOLIEN EN FRANCE, C'EST :  
**7 %**  
DE L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE EN 2021

Source : RTE, Bilan Électrique 2021

LA 2<sup>e</sup> SOURCE D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE LA PLUS UTILISÉE (31,3 %) APRÈS L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE (49,7 %)

Source : RTE, Bilan Électrique 2021

EN 2030, L'ÉOLIEN DEVRAIT REPRÉSENTER PLUS DE **20 %** DE NOTRE PRODUCTION ÉLECTRIQUE

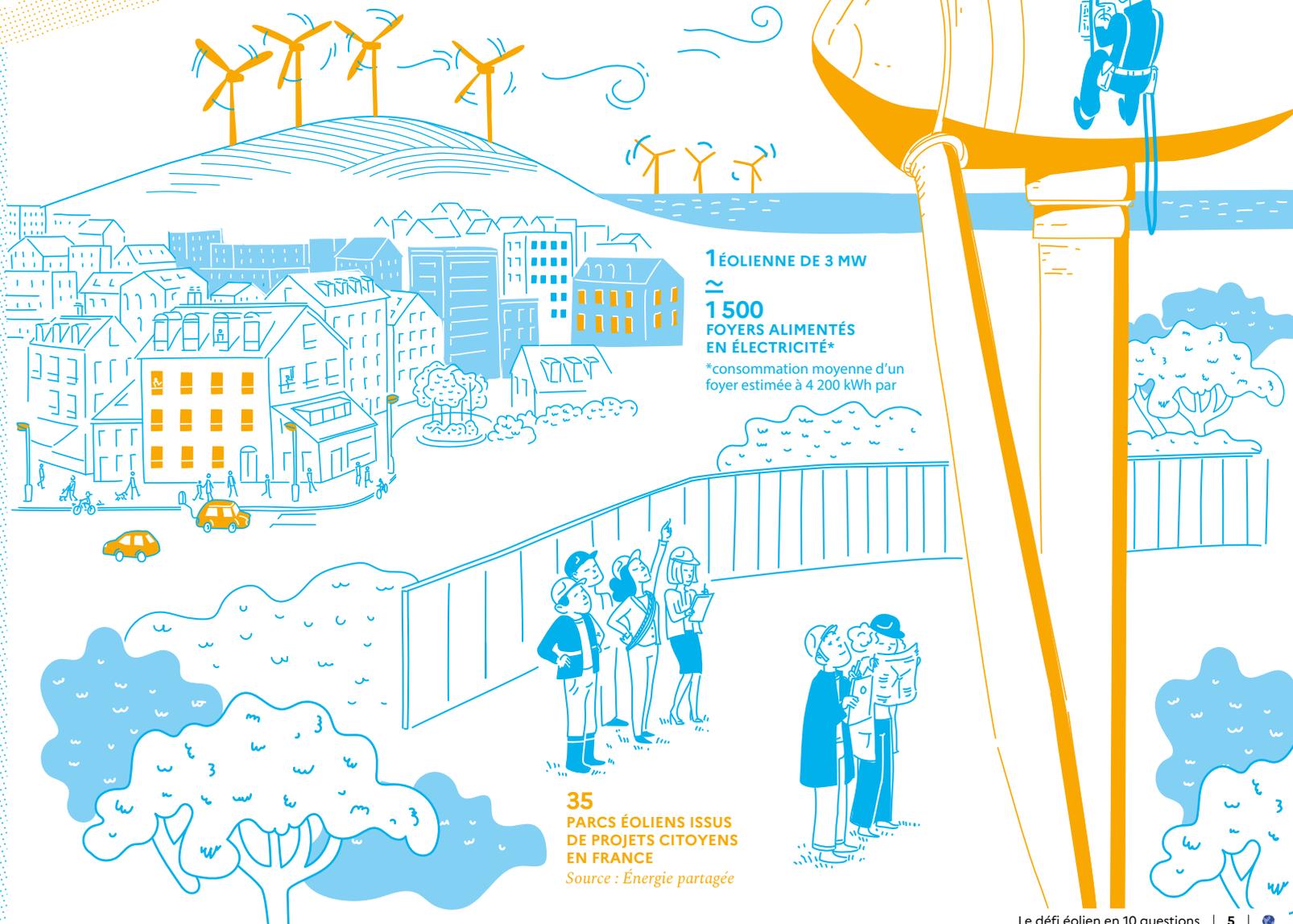
LA FRANCE DÉTIENT

LE 1<sup>er</sup> GISEMENT EUROPÉEN POUR L'ÉOLIEN TERRESTRE

LE 2<sup>e</sup> GISEMENT EUROPÉEN POUR L'ÉOLIEN TERRESTRE ET EN MER (APRÈS LES ÎLES BRITANNIQUES)

1000  
ENTREPRISES  
22 000  
EMPLOIS EN FRANCE  
EN 2020

Source : Observatoire éolien de FEE



1 ÉOLIENNE DE 3 MW

≈  
**1 500**  
FOYERS ALIMENTÉS  
EN ÉLECTRICITÉ\*

\*consommation moyenne d'un foyer estimée à 4 200 kWh par

**35**  
PARCS ÉOLIENS ISSUS  
DE PROJETS CITOYENS  
EN FRANCE

Source : Énergie partagée



L'énergie éolienne alimente le réseau qui apporte l'électricité dans tous les foyers français.

# 1 En quoi l'éolien est essentiel en France ?

## Une composante clé de notre bouquet électrique

En France, l'électricité produite par des énergies renouvelables (hydraulique, éolien, solaire, méthanisation...) complète la production d'électricité des centrales nucléaires et des centrales à combustibles fossiles. Toutes ces énergies composent le bouquet électrique français.

**Avec les autres énergies renouvelables, l'énergie éolienne contribue à sécuriser la production d'électricité.** Cette diversification du mix énergétique est un facteur de sécurité: nous ne dépendons pas d'une seule énergie.

**L'ÉOLIEN: 7% DE NOTRE PRODUCTION ÉLECTRIQUE SOIT L'ÉQUIVALENT DE 2 H/JOUR D'ÉLECTRICITÉ EN MOYENNE**

Source: RTE, Bilan électrique 2021

**L'éolien favorise tout particulièrement notre indépendance énergétique et la stabilisation des prix:** contrairement aux centrales thermiques à combustible nucléaire ou fossile (gaz, fioul, charbon), nul besoin d'importer du combustible pour faire fonctionner une éolienne.

L'énergie éolienne est précieuse, notamment en hiver, quand les besoins électriques pour le chauffage sont importants. À cette saison, les vents sont fréquents et permettent de produire de l'électricité au moment où les foyers en ont le plus besoin. Le surplus de production électrique peut aussi être exporté vers des pays voisins et pourra prochainement être stocké dans des batteries ou sous forme d'hydrogène ou de gaz de synthèse.

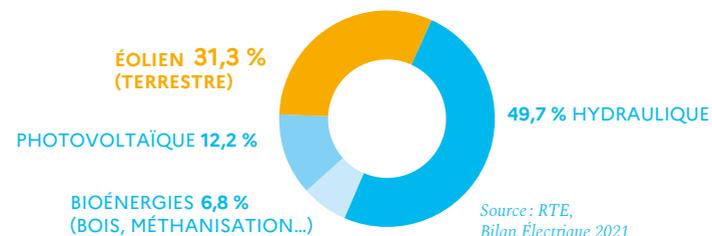
### PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE EN FRANCE

**19,3 % EN 2021**

**40 % EN 2030**

(Objectif de la loi de transition énergétique pour la croissance verte)

### RÉPARTITION DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE PRODUITE EN FRANCE



Source: RTE, Bilan Électrique 2021

## Une solution contre le changement climatique

**L'énergie éolienne permet de limiter les émissions de gaz à effet de serre,** responsables du changement climatique, car la production d'électricité éolienne se substitue majoritairement à celle des centrales fonctionnant au fioul, au gaz et au charbon.

**22 MILLIONS DE TONNES DE CO<sub>2</sub> ÉVITÉES EN 2020 GRÂCE À LA PRODUCTION ÉOLIENNE**

Source: RTE, note de précision sur les bilans CO<sub>2</sub>

## En 2050, source n°1 d'électricité ?

En 2050, l'énergie éolienne (terrestre et en mer) pourrait devenir la première source d'électricité en France, devant l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie hydraulique.

**L'ÉNERGIE ÉOLIENNE POURRAIT PERMETTRE D'ATTEINDRE PLUS DE 80% D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE EN FRANCE EN 2050**

Source: ADEME, projet Energie-Ressources, 2021



La filière éolienne a permis le développement d'emplois très spécialisés.

## Des emplois créés partout en France

Bureaux d'études, fabricants de composants d'éoliennes, entreprises chargées de l'assemblage, de l'installation (génie civil) et du raccordement de parcs éoliens, de l'exploitation et du démantèlement... La filière éolienne a permis de créer des emplois directs et indirects sur tout le territoire français, avec des spécificités par région.

Les emplois industriels et de génie civil sont concentrés dans les bassins industriels historiques : Auvergne-Rhône-Alpes, Grand Est et Occitanie, Hauts-de-France, Île-de-France et Pays de la Loire, en particulier pour l'éolien en mer. Les autres catégories d'emplois (services, développeurs, bureaux d'études) sont réparties de manière plus diversifiée, avec une prédominance pour l'Île-de-France, les Hauts-de-France, les Pays de la Loire, la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie.

### Sécialité française : la fabrication des composants d'éoliennes

Bien qu'il n'y ait pas de grand fabricant d'éoliennes terrestres français (turbinière qui conçoit et assemble les machines), une industrie éolienne française existe bien. Elle s'est spécialisée dans la fabrication et l'assemblage des composants intermédiaires des éoliennes (mâts, pales, générateurs...). Son activité est à 80% tournée vers l'exportation.

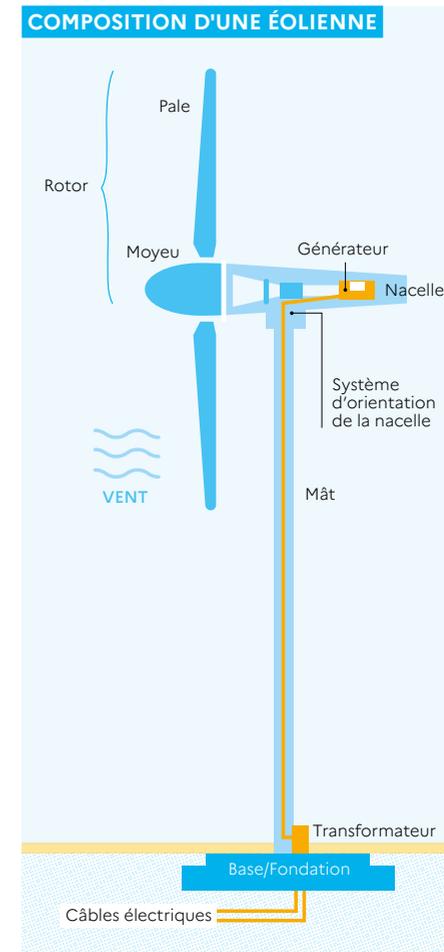
En outre, à Saint-Nazaire, à Cherbourg et au Havre, les industriels General Electric et LM Wind et Siemens Gamesa ont construit des usines permettant de fournir les premiers parcs éoliens en mer français en nacelles et en pales.

# 2 Comment fonctionne une éolienne ?

## Transformer la force du vent en électricité

Les éoliennes fonctionnent à des vitesses de vent généralement comprises entre 10 et 90 km/h. Un système permet d'orienter la nacelle afin que le rotor soit toujours face au vent.

Les pales de l'éolienne captent la force du vent et font tourner un axe (le rotor) de 10 à 25 tours par minute. L'énergie mécanique ainsi créée est transformée en énergie électrique par un générateur situé à l'intérieur de l'éolienne, dans la nacelle. Cette électricité est ensuite convertie pour être injectée dans le réseau électrique par des câbles sous-terrains.



### Encore plus performantes, les «éoliennes toilées»

Les éoliennes toilées disposent d'un rotor de plus grand diamètre et de pales plus longues qui balayent une plus grande surface. Elles captent ainsi des vents plus faibles et produisent annuellement plus d'électricité qu'une éolienne non toilée à puissance égale sur un même site.



## Son efficacité ne dépend pas que de sa puissance

La puissance est la quantité d'énergie produite ou transmise en une seconde. Les éoliennes terrestres actuellement installées ont une puissance maximale de 2 à 4 MW, ce qui correspond donc à la quantité maximale d'énergie qu'elles peuvent produire en une seconde, lorsque le vent est suffisamment fort. Si le vent est plus faible, la puissance fournie sera moindre.

La puissance maximale n'est donc pas un très bon indicateur pour évaluer la performance d'une éolienne. **Ce qui compte avant tout, c'est la quantité totale d'énergie électrique produite en une année.** La force, la fréquence et la régularité des vents sont des facteurs essentiels pour que l'installation d'une éolienne soit intéressante, quelle que soit sa taille.



Plus les pales de l'éolienne sont longues, plus elle augmente sa capacité de production.

## Indispensable : le balisage lumineux

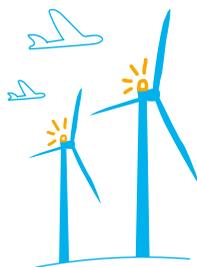
Du fait de leur hauteur, les éoliennes doivent être visibles par les avions afin d'éviter toute collision. Elles sont ainsi équipées de dispositifs lumineux qui émettent des flashes réguliers, à éclat blanc le jour et à éclat rouge la nuit. La réglementation s'est assouplie depuis février 2019 : le balisage clignotant étant la principale source de nuisance évoquée par les riverains, plusieurs expérimentations sont en cours de finalisation pour proposer des solutions moins impactantes.

### Des solutions pour limiter les nuisances

Suite à des tests menés par l'aviation civile et militaire, deux solutions sont progressivement déployées sur le parc éolien français.

— **Orienter les faisceaux lumineux vers le ciel pour qu'ils soient moins visibles au sol :** suite à une expérimentation concluante, les exploitants qui le souhaitent peuvent équiper les mâts de leurs éoliennes depuis 2022.

— **N'allumer les lumières qu'à l'approche d'un avion :** déjà expérimentée en Allemagne ou aux Etats-Unis, cette solution sera bientôt testée sur le parc de Sources de Loire en Ardèche et pourrait être progressivement généralisée à partir de l'été 2023.



# 3 Pourquoi une éolienne ne tourne pas tout le temps ?

## Première cause : un vent absent, trop faible ou trop fort

**Un vent inférieur à 10 km/h est insuffisant pour faire démarrer et tourner une éolienne. À l'inverse, un vent trop fort entraîne son arrêt,** de manière à éviter tout risque de casse des équipements et minimiser leur usure. Ces arrêts pour cause de vents forts sont peu fréquents en France métropolitaine et sont souvent automatisés : ils ne dépassent pas 10 jours par an et par éolienne.

Pendant sa période de fonctionnement, une éolienne tourne à différentes vitesses en fonction de la force plus ou moins importante du vent. En un an, elle produit autant d'électricité que si elle avait tourné 25 % du temps à puissance maximale en moyenne (ce chiffre est de 26,35 % en 2020). C'est ce qu'on appelle le facteur de charge ou le taux de charge.

La France peut être découpée en plusieurs zones géographiques avec des régimes de vent différents. Lorsque le vent est faible dans une zone, il peut rester élevé dans une autre. Les zones terrestres régulièrement et fortement ventées se situent sur la façade ouest du pays, de la Vendée au Pas-de-Calais, en vallée du Rhône et sur la côte languedocienne.

Les nouvelles éoliennes plus performantes, dites « toilées », peuvent être installées sur des sites aux vitesses de vent plus faibles. Les améliorations technologiques actuelles et à venir vont permettre de valoriser une plus grande part de la ressource en vent de la France.

LES ÉOLIENNES SONT QUASI TOUTES INSTALLÉES SUR DES SITES AUX VITESSES DE VENT SUPÉRIEURES À 20 KM/H

### LE GISEMENT ÉOLIEN

(hors Corse et DOM) en km/h



	VITESSE DU VENT*				
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Bocages denses, bois, banlieues	< 12,6	12,6 - 16,2	16,2 - 18	18 - 21,6	> 21,6
Rase campagne, obstacles épars	< 12,6	16,2 - 19,8	19,8 - 23,4	23,4 - 27	> 27
Prairies plates, quelques buissons	< 18	18 - 21,6	21,6 - 25,2	25,2 - 30,6	> 30,6
Lacs, mer	< 19,8	19,8 - 25,2	25,2 - 28,8	28,8 - 32,4	> 32,4
Crêtes, collines	< 25,2	25,2 - 30,6	30,6 - 36	36 - 41,4	> 41,4

\*50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie.



Les opérations de maintenance impliquent l'arrêt momentané des éoliennes.

## De courts arrêts pour maintenance

Une éolienne peut être mise volontairement à l'arrêt pendant de courtes périodes pour réaliser des opérations de maintenance. Cette indisponibilité ne représente que 1,5 % du temps, soit environ 5 jours par an.



UNE ÉOLIENNE PRODUIT DE L'ÉLECTRICITÉ **75% À 95% DU TEMPS EN MOYENNE**

# 4 Une éolienne fait-elle du bruit ?

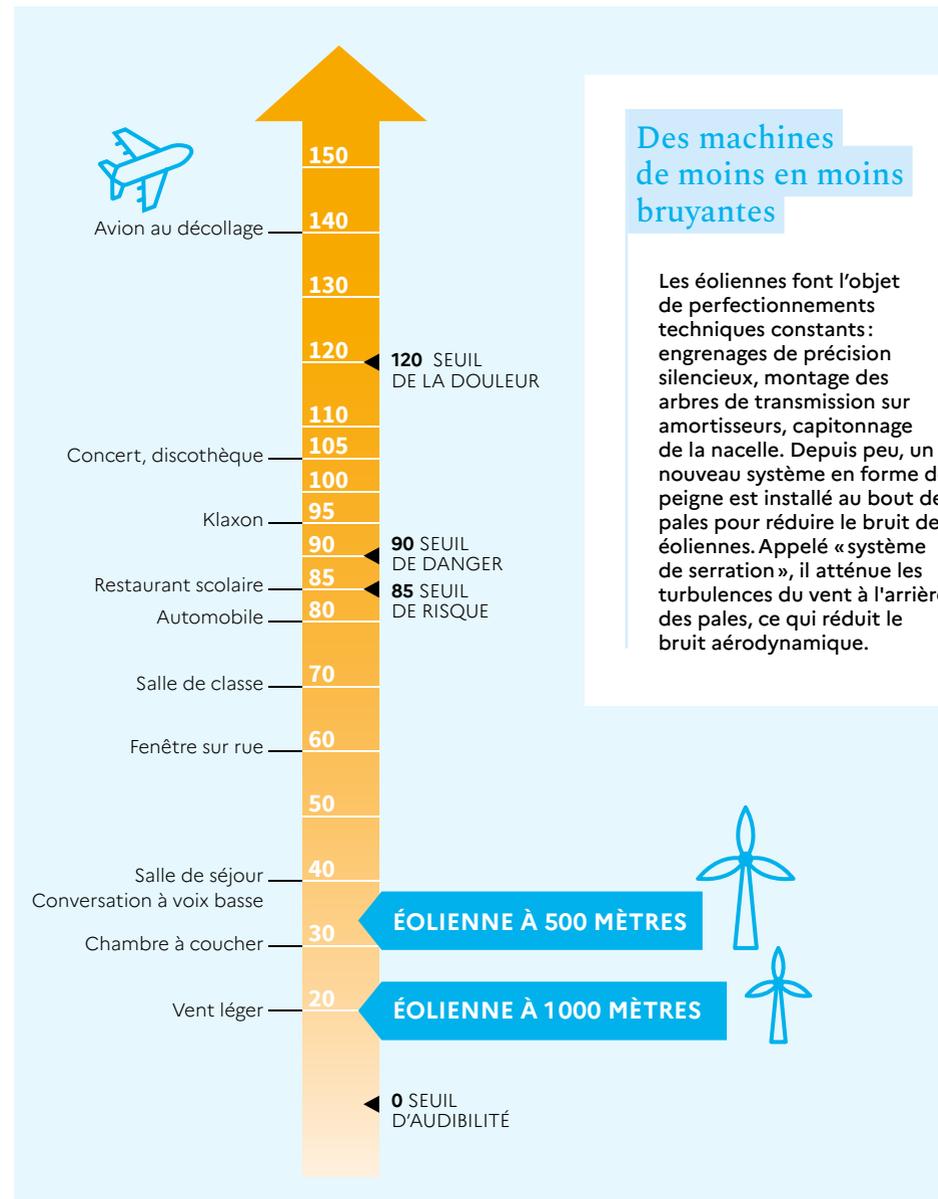
## Moins qu'une conversation à voix basse

Les éoliennes émettent un bruit de fond, principalement des basses fréquences entre **20 Hz et 100 Hz**. Ce bruit est dû à des vibrations mécaniques entre les composants de l'éolienne et au souffle du vent dans les pales. À 500 mètres de distance (distance minimale entre une éolienne et une habitation), il est généralement inférieur à 35 décibels : c'est moins qu'une conversation à voix basse.

Les éoliennes sont aussi à l'origine d'infrasons. Les campagnes de mesures de bruit réalisées récemment par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) montrent que ces infrasons sont émis à des niveaux trop faibles pour constituer une gêne et encore moins un danger. À titre de comparaison, les infrasons émis par notre organisme (battements cardiaques ou respiration) et transmis à notre oreille interne sont plus intenses que ceux émis par les éoliennes.

## OÙ SE SITUE UNE ÉOLIENNE DANS L'ÉCHELLE DU BRUIT ?

en dB(A)



## Des machines de moins en moins bruyantes

Les éoliennes font l'objet de perfectionnements techniques constants : engrenages de précision silencieux, montage des arbres de transmission sur amortisseurs, capitonnage de la nacelle. Depuis peu, un nouveau système en forme de peigne est installé au bout des pales pour réduire le bruit des éoliennes. Appelé « système de serration », il atténue les turbulences du vent à l'arrière des pales, ce qui réduit le bruit aérodynamique.



Récupération des pales d'éolienne pour recyclage des matériaux qu'elles contiennent.

## 5 Que deviennent les éoliennes en fin de vie ?

### Les éoliennes sont démantelées et recyclées

**DURÉE DE VIE MOYENNE D'UNE ÉOLIENNE**  
**20 À 25 ANS**

**L'acier et le béton, le cuivre et l'aluminium sont recyclables à 100%.** Les pales, constituées de composite associant résine et fibres de verre ou carbone, sont plus difficiles à recycler. Des travaux de recherche sont conduits pour améliorer leur conception et leur valorisation. Parmi les solutions en cours d'optimisation : utiliser le composite comme combustible en cimenterie, le broyer et l'incorporer dans des produits BTP (matériaux de construction du bâtiment) ou encore récupérer les fibres de carbone par décomposition chimique à très haute température (pyrolyse).

**MATÉRIAUX CONTENUS DANS UNE ÉOLIENNE**  
**90% D'ACIER ET DE BÉTON**  
**6% DE RÉSINE ET FIBRES DE VERRE OU DE CARBONE (CONTENUES DANS LES PALES)**  
**3% DE CUIVRE ET ALUMINIUM**

**Les aimants permanents**, très peu utilisés dans l'éolien terrestre, mais utilisés dans la majorité des éoliennes en mer contiennent des terres rares (moins de 0,001% du poids de l'éolienne). Des études sont actuellement menées pour :

- diminuer la quantité de terres rares utilisées (une éolienne installée au Danemark en février 2019 utilise déjà un principe permettant d'en utiliser 100 fois moins) ;
- les remplacer par d'autres matériaux, comme la ferrite ;
- les recycler et éviter ainsi l'extraction de terres rares vierges.

## 6 Y a-t-il des impacts sur l'environnement ?

### Un faible danger pour les oiseaux et les chauves-souris



**Un suivi systématique des impacts sur les espèces**

Avant d'implanter un parc éolien, des études sont réalisées pour analyser le comportement des oiseaux et des chauves-souris. Ce comportement est pris en compte pour définir la zone d'implantation des éoliennes. L'installation doit se faire hors des couloirs de migration ou des zones sensibles pour les oiseaux nicheurs, comme les zones de nidification. Il existe par ailleurs des systèmes qui arrêtent ou ralentissent la rotation des éoliennes en période de forte activité des chauves-souris (comme le système Chirotech par exemple).

Tous les parcs éoliens font l'objet d'un suivi régulier de la mortalité de ces espèces. Des travaux sont actuellement menés par l'ADEME en partenariat avec l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, la Ligue de Protection des Oiseaux et le Muséum National d'Histoire Naturelle afin de réduire encore le taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris.

### La préservation des paysages au cœur des attentions

Les paysages naturels sont déjà largement modifiés par l'urbanisation, les routes, les industries... Avant d'installer un parc éolien, les développeurs tiennent compte des particularités du territoire et de l'avis des populations et des collectivités pour que les éoliennes s'intègrent dans le paysage, comme d'autres infrastructures nécessaires (lignes électriques, châteaux d'eau...).

Les organismes chargés de la protection du patrimoine, de la nature et/ou de l'architecture sont généralement consultés en amont de la demande d'autorisation par les porteurs de projets.

Pour faciliter le travail des experts, des développeurs et des collectivités, et rendre plus concret le lien entre énergie et paysage, l'École nationale supérieure de paysage, avec le soutien de l'ADEME, propose l'« Imagier Paysage-énergie » : [www.ecole-paysage.fr](http://www.ecole-paysage.fr)



L'éolien en mer posé se développe dans le monde, principalement en Europe (mer Baltique, mer du Nord).

# 7 Pourquoi installe-t-on des éoliennes en mer ?

## Elles produisent plus d'électricité que les éoliennes à terre

En mer, les vents sont plus forts et plus réguliers. Les éoliennes installées sont plus grandes et plus puissantes. Leur production annuelle d'énergie est donc bien plus importante que celle des éoliennes terrestres.

Autre avantage: les contraintes n'étant pas les mêmes que sur terre (éloignement des habitations, impact limité sur le paysage, moins de conflits d'usage...), des parcs de plus grande taille, avec un plus grand nombre d'éoliennes, peuvent être déployés.

En revanche, leur installation est plus complexe, compte-tenu des fonds marins et des conditions météorologiques plus

rigoureuses que sur terre (vagues, vents violents et corrosion). Leur installation, comme les matériaux utilisés pour garantir leur résistance, sont donc plus coûteux qu'à terre.

Les parcs éoliens en mer ont aussi besoin de zones portuaires à proximité pour y construire les gros composants (fondations, mâts...), y pré-assembler les éoliennes, transporter tous les composants du parc sur le site et également pour assurer la maintenance.



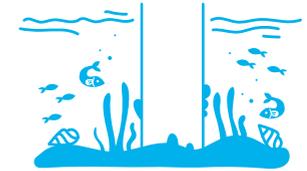
**PUISSANCE MAXIMALE D'UNE ÉOLIENNE EN MER**  
**6 À 9 MW, VOIRE PLUS DE 10 MW** CONTRE **2 À 3 MW** POUR UNE ÉOLIENNE TERRESTRE

## Plusieurs parcs éoliens en projet en France

La France dispose d'une façade maritime étendue et bien ventée. Sept parcs éoliens posés en mer sont en cours de développement dans la Manche et sur la façade Atlantique (Saint-Nazaire, Saint-Brieuc, Courseulles-sur-mer, Fécamp, Dunkerque, Dieppe-Le-Tréport, Îles d'Yeu et de Noirmoutier). Quatre chantiers ont commencé en 2021, pour des mises en service progressives entre 2022 et 2023. Les trois autres parcs devraient être mis en service avant 2028 et deux zones supplémentaires sont en cours d'étude pour de futurs projets, en Sud Atlantique et Centre Manche.

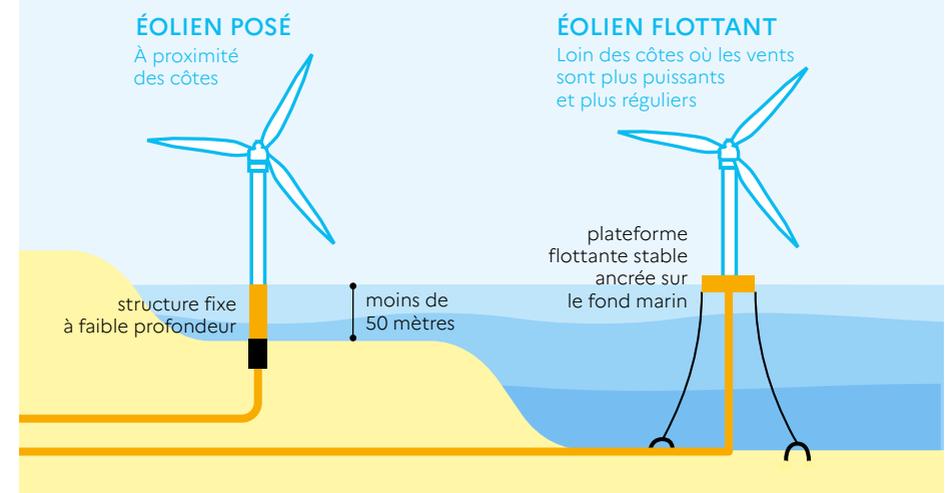
S'agissant des éoliennes flottantes, les recherches se poursuivent et un premier prototype de 2 MW a été installé en 2018 au large du Croisic. Trois fermes pilotes d'éoliennes flottantes sont aussi en cours de développement pour une installation prévue en 2024 en Atlantique et Méditerranée (Leucate-Le Barcarès, Gruissan, Fos-sur-mer).

### Quels impacts sur les animaux marins ?



Les parcs éoliens en mer étant moins nombreux et plus récents que les parcs éoliens terrestres, les impacts sur les mammifères marins, les poissons et les oiseaux sont encore difficiles à quantifier. En revanche, l'existence d'un effet de « récif artificiel », favorable à la reproduction des poissons et des mollusques, a été très nettement observée sur des parcs installés depuis plusieurs années au Danemark et au Royaume-Uni.

### DEUX SYSTÈMES D'INSTALLATION POUR L'ÉOLIEN EN MER



# 8 Installer des éoliennes, quel coût et quel bénéfice ?

## Une énergie de plus en plus compétitive

Pour accompagner le développement de la filière éolienne et permettre la baisse des coûts, l'État a mis en place un système de soutien à la production d'électricité éolienne.

**L'éolien devient aujourd'hui de plus en plus compétitif** : en Europe, certains parcs éoliens offshore ne sont plus subventionnés.

Le coût de l'éolien terrestre se rapproche ainsi du coût de l'électricité produite par les centrales nucléaires déjà installées, de l'ordre de 50 €/MWh (source: Cour des Comptes, 2014). À titre de comparaison, le coût de production d'une centrale à gaz neuve est estimé entre 90 et 100 €/MWh (source: Agence Internationale de l'Énergie, 2015).

Produire 1 MWh à terre coûte aujourd'hui 60 €

Sur les cinq dernières années, les coûts de production de l'éolien ont baissé de 25% et s'établissent aujourd'hui autour de 60 €/MWh. Ce montant tient compte de l'ensemble des coûts, depuis l'achat des éoliennes jusqu'à leur démantèlement en fin de vie après une vingtaine d'années de fonctionnement.

## Des sources de revenus au niveau local

Les taxes dues par les exploitants des parcs éoliens génèrent des recettes fiscales au niveau local, comme toute activité économique implantée sur un territoire.

Une éolienne terrestre rapporte ainsi de 10000€ à 12000€ par an et par MW installé aux collectivités territoriales environnantes. Pour un parc de 5 éoliennes de 2 MW chacune, c'est un gain de 100000€ à 120000€ par an pour les collectivités.

Les propriétaires fonciers (agriculteurs...) touchent de 2000 à 3000€ par an et par MW pour une éolienne implantée sur leur terrain.



10 000 € À 12 000 €  
DE RECETTES PAR AN  
ET PAR MW INSTALLÉ

# 9 Projet de parc éolien : comment ça marche ?

## Des parties prenantes mobilisées à toutes les étapes

L'installation d'un parc éolien implique les porteurs de projet, les élus locaux (maires, conseillers municipaux), les pouvoirs publics et les citoyens. La durée totale d'un projet

est variable (au minimum 4 ans et jusqu'à 10 ans) suivant les caractéristiques locales et le degré d'adhésion des populations concernées.

### LES 5 PRINCIPALES ÉTAPES D'UN PROJET ÉOLIEN



#### IDENTIFICATION D'UNE ZONE AVEC UN POTENTIEL

- Recherche d'un site favorable
- Analyse des contraintes
- Présentation au conseil municipal

3 à 6 mois



#### DÉVELOPPEMENT DU PROJET ET ANALYSE DES IMPACTS

- Mesures des vents
- Études d'impacts et de paysage
- Choix du site final et choix des machines

au moins 1 an



#### DEMANDE DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

- Consultation des communes
- Enquête publique
- Dépôt du dossier de demande
- Délivrance de l'autorisation par l'autorité environnementale

9 à 12 mois



#### PRÉPARATION DU CHANTIER

- Montage juridique et financier
- Demande d'autorisation de raccordement au réseau

6 à 12 mois



#### CONSTRUCTION ET MISE EN SERVICE DU PARC ÉOLIEN

6 à 12 mois



## Recherche d'un site favorable

Le porteur de projet de parc éolien réalise des études de préfaisabilité pour identifier des sites potentiels, en veillant à ce qu'ils soient :

- **suffisamment ventés** : dans l'idéal, les vents doivent être réguliers et suffisamment forts, sans trop de turbulences, tout au long de l'année;
- **éloignés d'au moins 500 mètres de l'habitation la plus proche**;
- **faciles à relier au réseau électrique haute ou moyenne tension**;
- **faciles d'accès**;
- **d'une taille suffisante** pour accueillir le projet.

Les sites choisis doivent répondre à des réglementations très strictes pour éviter les conflits d'usage et respecter les paysages, le patrimoine, l'environnement et la biodiversité. Ils ne peuvent pas être :

- situés à l'intérieur ou à proximité de secteurs architecturaux ou paysagers (sites emblématiques, paysages remarquables, sites inscrits ou classés...);

- une contrainte pour les zones militaires (présence de radars), les zones de passage d'avions en basse altitude;
- installés dans des zones de conservation de la biodiversité.

Une consultation en amont des communes concernées est importante afin de les impliquer dans la définition du projet.

### Bientôt, une cartographie des zones les plus propices

Les préfets, régions et autres collectivités locales et services décentralisés de l'Etat établissent actuellement une cartographie des zones propices au développement de l'éolien. Élaborée en concertation avec les habitants, en tenant compte des contraintes réglementaires en matière culturelle, militaire et de préservation de la biodiversité, elle permettra de savoir précisément où implanter un parc éolien.

## Mesures du vent et analyses d'impacts

Des mâts de mesure de la vitesse et de l'orientation du vent sont installés pour connaître précisément le gisement de vent sur une année.

En parallèle, une étude permet d'analyser les impacts et les risques liés aux interactions des éoliennes avec les paysages, la sécurité, la santé, les radars, la faune et la flore. Il faut ici tenir compte d'une réglementation stricte.

### L'étude du paysage et du patrimoine, cœur de l'étude d'impacts

Cette étude est réalisée pour tenir compte des spécificités du territoire et intégrer au mieux le parc éolien au paysage. Des paysagistes indépendants sont sollicités et des simulations visuelles sont réalisées depuis des points de vue précis pour déterminer les emplacements les moins impactants.



Le vent est mesuré grâce à un capteur qui enregistre des données pendant au moins une année.

## Consultation des populations et des élus locaux

**La participation des élus est essentielle.** Ils peuvent aider le développeur du parc éolien à mieux apprécier les enjeux paysagers par leur connaissance du terrain. Ils sont un relais incontournable pour diffuser de l'information aux habitants et proposer des lieux de concertation. Ils participent activement au choix du site parmi les différentes zones proposées.

**Toutes les pièces du dossier et notamment les éléments de l'étude d'impacts sont mis à disposition des citoyens.** Ils peuvent demander des explications et donner leur avis sur le projet avant la fin de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale unique (voir page suivante).

**Des réunions de présentation et de concertation** sont fréquemment organisées avec les habitants vivant dans un rayon de 6 km autour du site d'implantation retenu. Le Préfet peut exiger que d'autres communes proches soient également incluses dans le périmètre de la consultation.

Lors de l'enquête publique, un commissaire enquêteur recueille l'avis de tous les citoyens qui souhaitent le donner.

## Obtention de l'autorisation environnementale unique

Construire un parc contenant au moins une éolienne d'une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres (hauteur du sol à la nacelle) implique d'obtenir un ensemble d'autorisations administratives délivrées par le Préfet. Les éoliennes de grande taille font en effet partie des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Il s'agit d'une catégorie d'installations soumises à une réglementation stricte et précise.

Les autorisations concernent plusieurs législations avec différents types de contraintes: le code de l'environnement, le code forestier, le code de l'énergie, le code des transports, le code de la défense et le code du patrimoine.

**Depuis début 2017, l'ensemble des autorisations nécessaires ont été regroupées au sein d'une « autorisation environnementale unique ».** Ceci permet de simplifier les procédures administratives sans diminuer les exigences de la réglementation: l'ensemble des demandes d'autorisations sont déposées et traitées en une seule fois plutôt que séparément.

L'objectif de cette autorisation est de s'assurer que le projet ne créera pas d'impacts et de risques importants pour le confort des populations, leur santé et leur sécurité, la nature et l'environnement.

## Dernière étape: l'autorisation de raccordement

Après avoir obtenu l'autorisation environnementale unique, le porteur de projet doit demander une autorisation de raccordement au réseau électrique. Cette période d'attente est généralement utilisée pour préparer le chantier et finaliser le montage financier et juridique du projet. On peut alors passer à la construction du parc.

LES TRAVAUX DE RACCORDEMENT PEUVENT DURER DE 6 MOIS À 1 AN

# 10 En tant que citoyen, comment s'investir?

## Deux possibilités: le projet participatif ou le projet citoyen

**Dans un projet citoyen, on investit dans le capital de la société porteuse du projet de parc éolien**, ce qui permet une implication dans leur gouvernance.

**Dans un projet participatif ou financement participatif, on finance le projet sans participer à la gouvernance**, par exemple via une campagne de « crowdfunding ».

La participation financière de citoyens à des projets pour le développement des énergies renouvelables est courante en Allemagne et au Danemark. Début 2023, près de 300 projets d'énergies renouvelables citoyennes sont en cours de développement ou en exploitation. Parmi eux, 35 parcs éoliens en fonctionnement qui ont mobilisés plus de 33 millions d'euros d'investissement de la part des citoyens et des collectivités.

EN FRANCE, 35 PARCS ÉOLIENS SONT DES PROJETS CITOYENS SOIT 388,1 MW POUR 910,3 GWH D'ÉLECTRICITÉ PRODUITE PAR AN

### EN SAVOIR PLUS

Liste de ces projets sur le site d'énergie partagée: <https://energie-partagee.org/>

## Participer au développement de son territoire

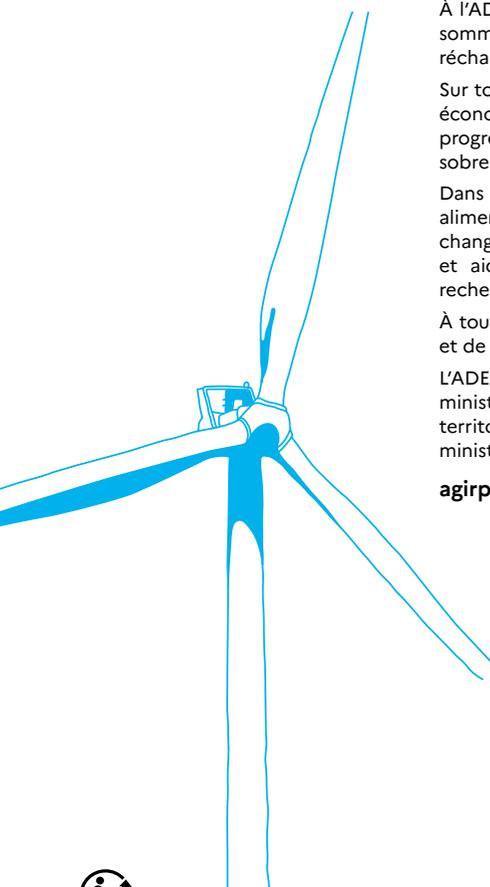
Même si l'investissement dans un parc éolien garantit des revenus stables, la rentabilité de l'investissement n'est souvent pas la première motivation des citoyens, car ils y voient également d'autres bénéfices:

- des ressources économiques et énergétiques pour leur territoire;
- une dynamique collective de transition énergétique, dans laquelle les habitants peuvent s'exprimer et participer aux prises de décision;
- maintenir et créer des emplois locaux;
- développer de nouvelles compétences sur le territoire...

En constatant les aspects positifs de leur investissement sur l'environnement, les citoyens sont encouragés à investir dans les nouveaux projets d'énergies renouvelables (solaire, méthanisation...). Ils deviennent ainsi des acteurs incontournables de la transition énergétique.

### EN SAVOIR PLUS

<https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/finances/investissements-verts/investir-projets-citoyens>



## L'ADEME À VOS CÔTÉS

À l'ADEME — l'Agence de la transition écologique —, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines — énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... — nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, du ministère de la Transition énergétique et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

**[agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/](http://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/)**





## Questions / Réponses sur l'énergie éolienne

*France Energie Eolienne (FEE), créée en 1996, est le porte-parole des professionnels éoliens. Les membres de FEE ont construit et exploitent plus de 85% des turbines installées sur le territoire français.*

***Ce document a pour objet de répondre factuellement et de manière sourcée aux principaux arguments avancés par le lobby anti-éolien.***

### **Éolien, variabilité et production thermique ?**

RTE gère le réseau public de transport d'électricité en France et est en charge du pilotage du système électrique français (c'est-à-dire de son bon fonctionnement à partir de l'ensemble des moyens de production). Dans son Bilan Prévisionnel 2017, RTE indique que « [...] développer un système reposant à 70 % sur des ENRs ne conduit en aucun cas à « doubler » la capacité renouvelable par des moyens thermiques [...]. [...] les argumentaires alarmistes consistant à considérer nécessaire le développement de moyens de secours systématiques font fi, d'une part, de l'interconnexion de la France avec ses voisins qui permet de mutualiser les flexibilités, et d'autre part, d'une analyse de la contribution statistique de l'éolien et du photovoltaïque à la sécurité d'approvisionnement », (BP 2017, Scénario Watt, p279).

### **Efficacité et fiabilité de la production éolienne ?**

Le taux de charge moyen pour l'éolien terrestre est de 25% (facteur de charge) mais cela ne veut en aucun cas dire qu'une éolienne tourne 25% du temps, cela signifie qu'elle produit au maximum de sa capacité 25% du temps mais les éoliennes produisent de l'électricité 95% du temps<sup>1</sup>. Il faut noter qu'en mer avec des vents plus forts et plus réguliers, le taux de charge est de 45%. La production est bien variable mais prévisible et RTE utilise les scénarios climatiques fournis par Météo France pour prévoir la production 3 jours à l'avance.

### **L'éolien et la hausse de la taxe sur les carburants**

La hausse des prix des carburants, qui a déclenché le mouvement des gilets jaunes, ne visait pas à financer le soutien à l'éolien.

En effet :

- Le projet de loi de finances pour 2019 prévoyait une hausse de la TICPE : +6,5 centimes sur le diesel et +2,9 centimes pour le super en janvier. Le gouvernement voulait également supprimer le taux réduit de TICPE pour les routiers et continuer d'aligner la fiscalité du diesel sur celle de l'essence.

Ce qui devait entraîner une hausse globale de la TICPE entre 2018 et 2019 de + 3,9 M€.

- En 2019, la TICPE devait ainsi rapporter 37,7 milliards d'euros, décomposés comme suit :

- **7,246 milliards pour le compte d'affectation spéciale (CAS) « Transition écologique »** (utilisé pour financer les énergies renouvelables, le bio méthane et rembourser la dette contractée auprès d'EDF pour des achats d'électricité renouvelable) ;
- 17 milliards pour le budget général de l'État ;
- 5,9 milliards pour les Départements ;

<sup>1</sup> Source Ademe

- 5,8 milliards pour les Régions ;
- 1,2 milliard pour l'Agence de financement des infrastructures des transports de France.

Or entre 2018 et 2019, le CAS « Transition écologique » restait identique. Ainsi pas un euro de l'augmentation de la TICPE n'avait vocation à financer le soutien aux énergies renouvelables et en particulier de l'éolien.

#### AFFECTATION DE LA TICPE 2017-2019

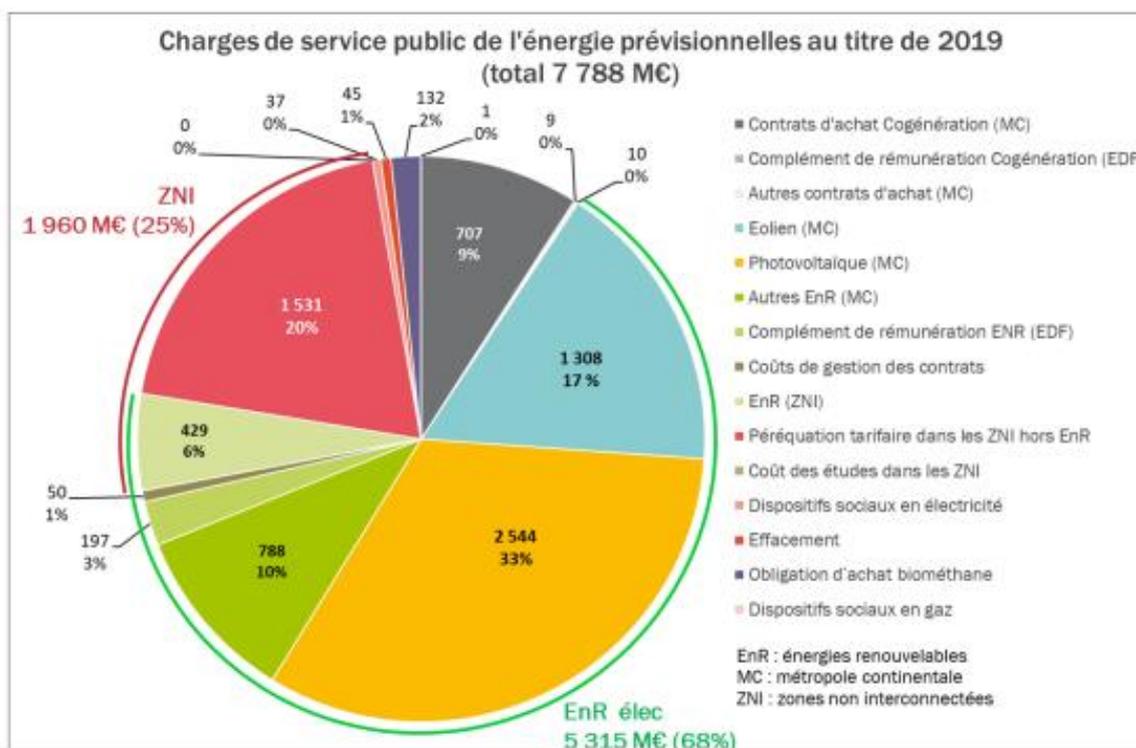
(en milliards d'euros)

Année	2017 exécution	2018 Prévision d'exécution	2019 Prévision
État budget général	11,1	13,3	17,0
État Cas Transition énergétique	6,1	7,2	7,2
<b>Sous-total État</b>	<b>17,2</b>	<b>20,5</b>	<b>24,2</b>
Départements	6,0	5,9	5,9
Régions (hors part Grenelle)	5,0	5,2	5,2
Régions part Grenelle	0,6	0,6	0,6
Agence de financement des infrastructures des transports de France (AFITF)	1,1	1,0	1,2
<b>Total</b>	<b>30,5</b>	<b>33,8</b>	<b>37,7</b>

Source : réponse du Gouvernement au questionnaire du Rapporteur général.

#### Quel coût de l'éolien pour la collectivité ?

Pour 2019, l'éolien représente 17% des charges publiques de soutien aux énergies renouvelables : soit env. 1,3 milliard d'euros, moitié moins que le photovoltaïque sur un total de 5,3 milliards d'euros<sup>2</sup>.



<sup>2</sup> <https://www.cre.fr/Documents/Deliberations/Decision/Deliberation-relative-a-l-evaluation-des-charges-de-service-public-de-l-energie-pour-2019>

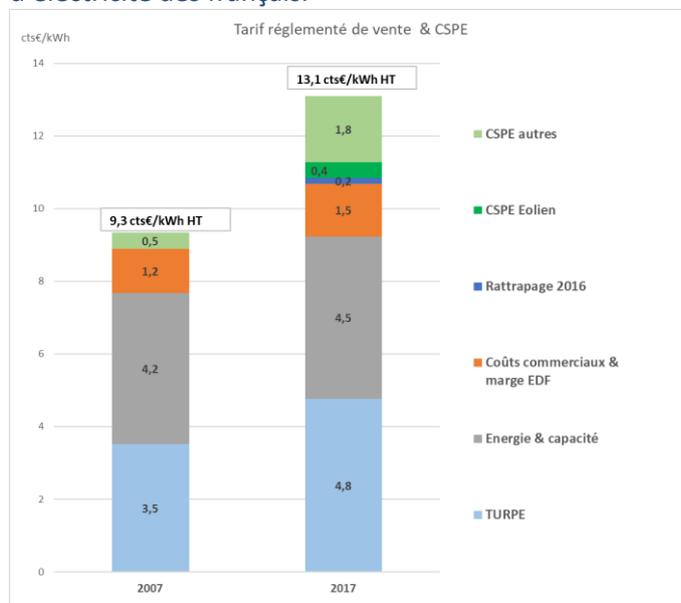
Tableau 3 : Préviation des charges de service public de l'énergie au titre de 2019

		Charges constatées au titre de 2017 (M€/part du total)		Mise à jour de la prévision au titre de 2018 (M€/part du total)		Charges prévisionnelles au titre de 2019 (M€/part du total)			
		en M€							
Electricité	Contrats d'achat	Eolien (MC)	CAS	1 103,4	15,8%	1 391,7	18,7%	1 308,2	16,8%
		Eolien (ZNI)	CAS	5,0	0,1%	5,2	0,1%	24,5	0,3%
		Photovoltaïque (MC)	CAS	2 525,1	36,3%	2 458,0	33,0%	2 544,2	32,7%
		Photovoltaïque (ZNI)	CAS	249,3	3,6%	279,7	3,7%	330,2	4,2%
		Autres EnR (MC)	CAS	642,4	9,2%	777,2	10,4%	788,0	10,1%
		Autres EnR OA (ZNI)	CAS	5,5	0,1%	10,8	0,1%	11,0	0,1%
		Autres EnR hors OA (ZNI)	Budget	15,3	0,2%	41,4	0,6%	63,5	0,8%
		<b>Total EnR</b>		<b>4 548,0</b>	<b>65,3%</b>	<b>4 984,1</b>	<b>66,6%</b>	<b>5 089,6</b>	<b>65,1%</b>
		Cogénération (MC)	Budget	526,2	7,6%	641,4	8,6%	706,8	9,1%
		Autres (MC)	Budget	2,5	0,0%	12,0	0,2%	9,8	0,1%
	Autres (ZNI)	Budget	824,6	11,8%	834,8	11,2%	848,3	10,9%	
	<b>Total hors EnR</b>		<b>1 353,3</b>	<b>19,4%</b>	<b>1 488,2</b>	<b>20,0%</b>	<b>1 565,0</b>	<b>20,1%</b>	
	Complément de rémunération	Total EnR	CAS	0,2	0,0%	34,4	0,5%	197,1	2,5%
		Total hors EnR	Budget	0,0	0,0%	4,7	0,1%	9,3	0,1%
	Prime cogénérations > 12 MW	Budget	0,1	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	
	Coûts de gestion des contrats	CAS	50,1	0,7%	48,9	0,7%	49,5	0,6%	
Effacement	CAS	0,0	0,0%	37,0	0,5%	45,0	0,6%		
Péréquation tarifaire dans les ZNI hors contrats d'achat	Budget	586,8	8,4%	662,3	8,9%	683,0	8,8%		
Coût des études dans les ZNI	Budget	0,2	0,0%	0,1	0,0%	0,0	0,0%		
Dispositifs sociaux	Budget	302,1	4,3%	117,6	1,6%	36,8	0,5%		
Gaz	Obligation d'achat biométhane	CAS	32,8	0,5%	63,9	0,9%	132,1	1,7%	
	Dispositifs sociaux	Budget	92,8	1,3%	37,5	0,5%	0,7	0,0%	
	<b>Total</b>		<b>6 964,3</b>		<b>7 458,7</b>		<b>7 788,0</b>		
Electricité			6 838,8	98,2%	7 357,3	98,6%	7 655,2	98,3%	
Gaz			125,6	1,8%	101,4	1,4%	132,8	1,7%	
CAS			4 613,9	66,2%	5 106,9	68,5%	5 429,8	69,7%	
Budget			2 350,5	33,8%	2 351,8	31,5%	2 358,3	30,3%	

### L'éolien dans la facture d'électricité

La part de la facture d'électricité du ménage moyen attribuable au financement du soutien à l'éolien était de 2,9 % en 2015<sup>3</sup>.

Le développement de l'éolien n'est pas la cause de l'augmentation considérable de la facture d'électricité des français.



La récente augmentation de 5,9% des tarifs réglementés d'électricité recommandée par la Commission de régulation de l'énergie résultent de 2 facteurs : augmentation importante des prix sur les marchés de gros de l'énergie et le doublement des prix de capacités<sup>4</sup>. Il n'y a aucun lien avec l'éolien.

<sup>3</sup> source : BiPS 2017 ADEME

<sup>4</sup> <https://www.cre.fr/Documents/Deliberations/Proposition/Proposition-des-tarifs-reglementes-de-vente-d-electricite>

### **Coût / bénéfices pour la collectivité**

« Les bénéfices environnementaux et sanitaires (réduction des émissions de GES, émissions indirectes incluses, et de polluants atmosphériques du parc électrique) liés au développement de l'éolien représentent un gain estimé pour la collectivité de l'ordre de 3,1 à 8,8 Mds€ sur la période 2002-2013. Ces gains dépassent largement le coût de la politique de soutien. Le coût complet de la politique de soutien à l'éolien sur la période 2002-2013 est évalué à 3,2 Mds en 2015(étude BIPS Ademe, sept 2017).

### **Démantèlement et recyclage : l'éolien, énergie réversible**

Eolien : coûts complets connus, transparents et maîtrisés sur l'ensemble de son cycle de vie  
L'énergie éolienne est compétitive, ses coûts sont connus sur l'ensemble de son cycle de vie  
Aucun coût caché, ils sont connus dès le début des projets et comprennent le démontage et la remise en état des sites. Dès la mise en service des éoliennes, l'exploitant constitue les garanties financières (en cas de défaillance) nécessaires aux opérations de démantèlement. La garantie financière est de 50.000 € par éolienne et couvre le cout net (différence entre le cout des opérations de démantèlement et la revalorisation des composants de l'éolienne car 90% de l'éolienne est recyclable).

Le montant du devis relatif au démantèlement d'une éolienne (env. 450K) qui semble largement circuler correspond à un devis réel mais qui est bien plus élevé (2 à 3 fois supérieur) que la normal du fait du caractère exceptionnel d'une éolienne sinistrée dans les Ardennes en 2014 et qui pour des raisons particulières ne pouvait être démontée normalement car entre une ligne de THT et une conduite de gaz.

En France les charges sont connues et anticipées grâce aux garanties financières et sont entièrement à la charge de l'exploitant.

### **Compétitivité de l'éolien**

L'éolien terrestre est le moyen de production le plus compétitif avec les moyens conventionnels (source : Ademe, le coût des énergies renouvelables 2016)

Le premier appel d'offre éolien terrestre a établi un prix moyen de l'éolien terrestre à 65,4€/MWh sur 20 ans. Le prix moyen de l'éolien en France est donc moitié moins cher que celui du nouveau nucléaire (technologie EPR, dernier coût connu - Hinkley Point C : 110€/MWh sur 35 ans) et du même ordre de grandeur que le coût complet du nucléaire existant (62,6 €/MWh selon la Cour des Comptes en 2016).

Sachant que pour l'éolien, les coûts complets sont connus, transparents et maîtrisés sur l'ensemble de son cycle de vie.

### **Éolien, vente sur le marché, prix du MWh ?**

Aujourd'hui, le prix moyen de l'éolien terrestre est de 65,4€/MWh (appel d'offre de février 2018). Le prix de l'éolien terrestre est quasiment la moitié de celui du nouveau nucléaire (Hinkley Point) qui s'élève à 110€/MWh. Dès 2016, l'Ademe indiquait que l'éolien terrestre était le moyen de production le plus compétitif, ce que les rapports de l'Agence Internationale de l'Énergie, de l'IRENA ou encore les enquêtes de la Commission européenne confirment depuis.

Les moyens de production électrique français (centrales nucléaires, hydraulique ou charbon) ne se sont pas construits sur des prix de marché, mais dans un contexte de monopole étatique (financement public) sans corrélation avec les problématiques de rentabilité sur le marché européen de l'énergie.

### **L'éolien contribue-t-il réellement à l'emploi et à l'économie française ?**

La Direction Générale des Entreprises du Ministère de l'Économie et des Finances estime que la part française de la valeur ajoutée de l'énergie éolienne, sur le territoire, est d'environ 65%, sur l'ensemble du cycle de vie d'un parc éolien.

La filière éolienne compte plus de 17.100 emplois directs et indirects (Observatoire de l'éolien 2018, Bearing Point pour FEE). Avec une augmentation annuelle d'environ 8%, ce qui en fait l'un des secteurs économiques les plus dynamiques de France.

Il y a en France près de 1100 entreprises actives à toutes les étapes de la vie des projets éoliens. Quelques exemples concrets et précis :

- Pour les études (8.2 France, Airele, Abiès, Agrosolutions, etc.) et le développement (Valorem, Engie Green, Eurocape, David Energies, etc.) dans les territoires
- Pour la fabrication de composants : Poma Leitwind a implanté en Isère son usine de fabrication d'éoliennes terrestres ; Pour l'offshore, l'usine de GE à Montoire-de-Bretagne fabrique des nacelles et génératrices, LM Wind Power termine la construction à Cherbourg de son usine de pâles, Siemens Gamesa va construire au Havre son usine de fabrication d'éoliennes offshore.
- Et au-delà des constructeurs « pures », la France compte un grand nombre de sous-traitants qui exportent leurs produits vers plusieurs pays européens (Allemagne, Danemark, Royaume-Uni, etc.) industries mécaniques (Rollix Defontaine, leader mondial des couronnes d'orientation d'éoliennes), fibres pour les pales d'éoliennes (Chomarat), sous-stations électriques (Chantiers de l'Atlantique), mâts pour éoliennes (Franceole et Enercon pour le terrestre, Dillinger à Dunkerque pour l'offshore), les composants électroniques et électriques (Schneider Electric, GE Grid, Nexans)
- Pour l'ingénierie et la construction : travaux publics / terrassements / VRD (Eiffage, Vinci, Nord Est TP, Engie Ineo, etc.), génie électrique (déploiement / renforcement du réseau de distribution d'électricité). Les entreprises françaises se positionnent déjà pour l'installation des parcs offshore : Bourbon, Jifmar, Louis Dreyfus Armateurs, Orange Marine.
- Pour l'exploitation et la maintenance : activité locale par excellence car elle nécessite d'être à proximité des éoliennes (souvent, dans un rayon de 100 km). Les constructeurs d'éoliennes (Vestas, Enercon, Siemens, Senvion, Nordex) ils représentent près de 2200 emplois, ils ont installé plus de 80 bases de maintenance en France sans compter les entreprises spécialisées dans ce domaine (Maser Engineering, Agrafe, Valemo ou encore Cornis, ce dernier expert de la maintenance de pales d'éoliennes couvre 1/3 du marché offshore en Europe.

En 2015, le chiffre d'affaires de la filière éolienne française atteignait 1,835 milliard d'euros d'après l'ADEME. En moyenne, 1/3 du CA annuel de la filière éolienne française est généré par des exportations vers des marchés européens ou étrangers. En effet, les acteurs de la filière éolienne française réalisent annuellement 663 M€ de chiffre d'affaires à l'exportation, principalement dans la fabrication de composants. La valeur ajoutée dégagée par la filière, qu'il s'agisse du marché domestique (éolien en mer inclus) ou des exportations, était estimée à 730 M€ par an.

### **La France a-t-elle besoin de l'éolien ?**

La loi de transition énergétique a acté une diversification du mix électrique français à horizon 2030 avec une baisse de la dépendance au nucléaire et le développement d'un bouquet d'énergies renouvelables. Les énergies renouvelables sont compétitives, prédictibles et contrôlables, c'est pourquoi, RTE dans ces travaux prospectifs indique que « La sécurité d'approvisionnement peut être assurée même avec 70 % d'énergies renouvelables » en 2035 (Scénario Watt, p297) et que « La contribution de l'éolien au passage des pointes de consommation est nécessaire » (Scénario Watt, p297).

### **Population, élus locaux et projets éoliens**

Le processus de développement d'un projet éolien mobilise les riverains et les élus locaux pendant plusieurs années, fait l'objet d'une enquête publique, nécessite l'accord des autorités environnementales et la consultation de plusieurs commissions paysagères (commission départementale nature paysages et sites, architectes et bâtiments de France, commission régionale du patrimoine et de l'architecture, etc.). Le préfet délivre l'autorisation sur la base d'un dossier

comportant l'ensemble des études d'impacts et des avis issues des différentes consultations, il assure la cohérence des autorisations sur un territoire.

### **Nombre d'éoliennes terrestres en 2028 : moins de 15.000**

France Energie Eolienne recommande de porter la part d'énergie éolienne dans le mix électrique à 23% à horizon 2030 ce qui ferait croître le nombre d'éoliennes terrestres à moins de 15.000, sans compter que l'augmentation de la puissance unitaire des éoliennes permettra d'en optimiser le nombre, tant sur les nouveaux parcs que par le remplacement des plus anciens, en fin de vie. A horizon 2050, le scénario de négaWatt avec un mix électrique 100% énergies renouvelables estime à 18.000 le nombre d'éoliennes.

Enfin, à titre de comparaison, aujourd'hui et sur un territoire plus petit, l'Allemagne compte 24.000 éoliennes... et tout se passe pour le mieux.

### **Éoliennes, distances, santé et sécurité ?**

Le rapport de mai 2017 de l'Académie nationale de médecine constate que « *en tout état de cause, la nuisance sonore des éoliennes de nouvelles générations ne paraît pas suffisante pour justifier un éloignement de 1000 Mètres.* » (p. 17).

Le rapport souligne que le ressenti de « nuisances » dues aux éoliennes relèvent essentiellement d'un effet nocebo et de la subjectivité des personnes : « *la crainte de la nuisance sonore serait plus pathogène que la nuisance elle-même* » p. 11. Elle précise que « *cette intensité [du bruit éolien] est relativement faible, restant souvent très en-deçà de celles de la vie courante* » (...) « *les plaintes ne semblent pas directement corrélées* » (p. 13).

L'Académie nationale de médecine va jusqu'à mentionner « l'absence d'intéressement aux bénéfices financiers » (p. 12) parmi les facteurs contribuant au « syndrome de l'éolien » dont elle fait état. Autrement dit, en langage NIMBY, les opposants auraient moins de symptômes quand ils touchent une part des bénéfices de l'éolien.

Elle ajoute que « *Plusieurs facteurs contribuent fortement à susciter des sentiments de contrariété, d'insatisfaction voire de révolte : i) (...) iii) diffusion via notamment les médias, les réseaux sociaux voire certains lobbies d'informations non scientifiques accréditant des rumeurs pathogéniques non fondées ; iv) absence d'intéressement aux bénéfices financiers... (...) En effet, des études épidémiologiques ont clairement montré que l'intéressement des riverains aux retombées économiques diminuait significativement le nombre de plaintes.* », p. 12.

Enfin l'Académie nationale de médecine ajoute que « *l'éolien terrestre présente indubitablement des effets positifs sur la pollution de l'air et donc sur certaines maladies (asthme, BPCO, cancers, maladies cardio-vasculaires)* », p. 18.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015 a fait des 500 mètres une distance minimale.

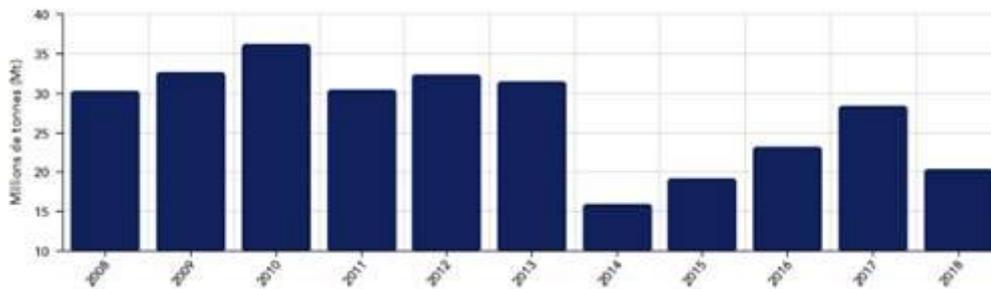
Le cadre réglementaire actuel permet de prendre en compte la hauteur des éoliennes et tous les autres critères pertinents (habitations, enjeux paysagers, biodiversité, radars, acoustique, etc.) pour fixer, via une appréciation concrète des circonstances locales par les services instructeurs, une distance adaptée ne pouvant être inférieure à 500 mètres.

### **Augmentation des émissions de CO2 liées à la production électrique entre 2014 et 2017**

Pour les associations opposées à l'éolien, c'est « *à cause de l'intermittence de la production d'origine éolienne (et solaire) auxquelles il faut substituer de la production d'origine fossile* ». En réalité, selon

l'Observatoire Climat-Energie du Réseau Action Climat, les émissions de gaz à effet de serre ont en effet augmenté en 2016 et 2017 après une baisse plus ou moins régulière depuis 2005. Les trois secteurs les plus émetteurs identifiés étant les transports, les bâtiments, l'agriculture. Le bilan électrique de RTE 2018 (p. 58) montre en effet une augmentation entre 2014 et 2018. Quelles en sont les causes ?

Evolution depuis 2008 des émissions de CO2



Sur la chute de 40% en 2014<sup>5</sup> : deux raisons principales : 1) faible consommation car climat favorable ; 2) développement des ENR => première année que la production électrique ENR autres qu'hydraulique dépassaient la production électrique fossile.

Le bilan électrique 2015 de RTE indique également qu'« alors que la diminution importante des émissions de CO2 en 2014 a été liée à la relative douceur des températures hivernales et à la bonne production hydraulique, l'année 2015 a été marquée par un accroissement de la production thermique à combustible fossile. Cette évolution liée à l'augmentation de la consommation brute et à la diminution de la production hydraulique, a engendré une reprise des émissions de CO2 (+21,7%). La majeure partie de ces émissions est due à l'augmentation de la production thermique à gaz ». Ce bilan indique également qu'on « constate depuis 2008 une tendance globale à la diminution des émissions de CO2. ».

Enfin, le bilan électrique RTE 2017 indique que « pénalisée par plusieurs épisodes de sécheresse la production hydraulique a considérablement chuté (-16,3% par rapport à 2016). Les **nombreuses indisponibilités des centrales nucléaires couplées à la baisse de la production hydraulique ont nécessité un recours important à la production d'origine thermique fossile.** ».

### Le coût de l'éolien pour la collectivité : le rapport de la Cour des comptes de 2018

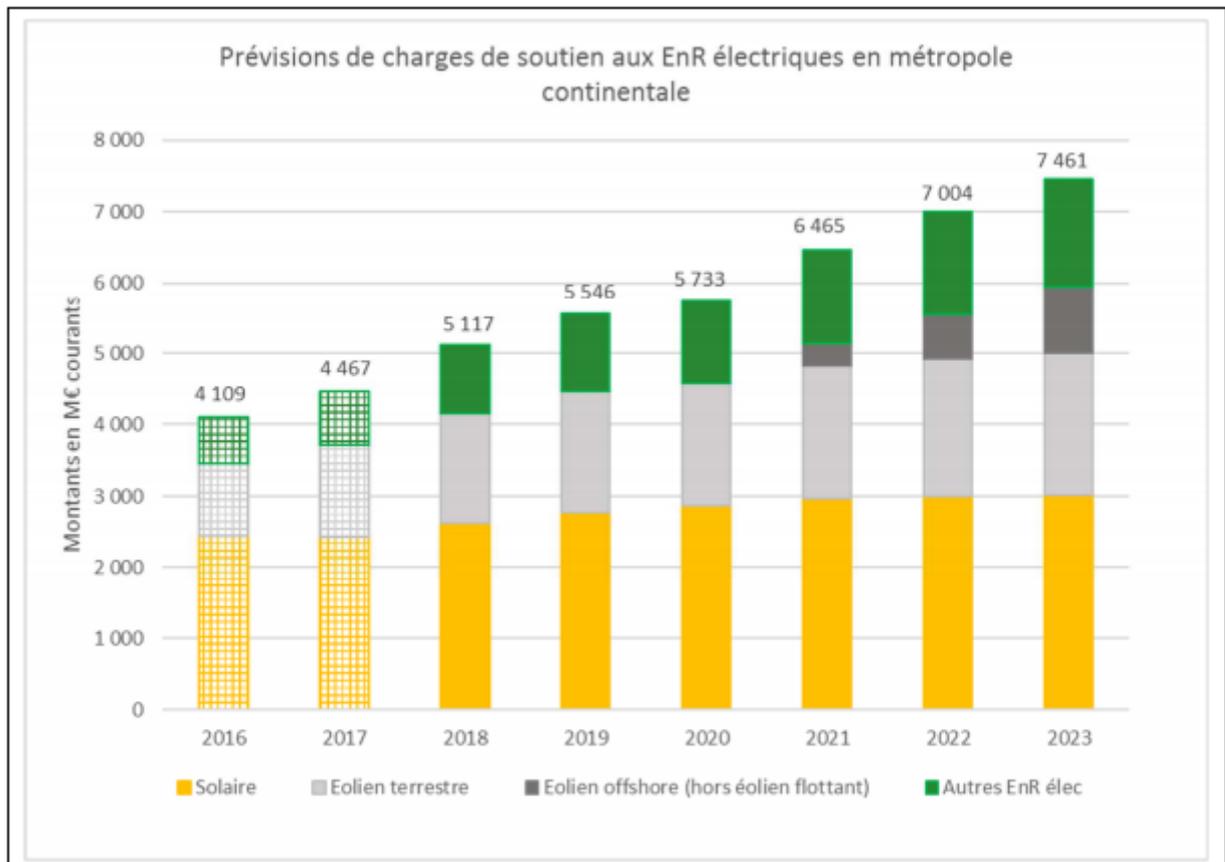
Le Rapport de la Cour des comptes sur le soutien aux ENR 2018 indique (p. 46 et 47) « Ainsi, les **engagements pris [pour l'ensemble des énergies renouvelables électriques et l'injection de biométhane] jusque fin 2017 représenteront 121 Md€ – en euros courants entre 2018 et l'échéance des contrats (la plus tardive intervenant en 2046)** ».

Le rapport indique également que: « des écarts de niveau de subventionnement peuvent également être constatés entre filières renouvelables électriques : en 2015 **le photovoltaïque représentait 8 % de la production électrique renouvelable mais 62 % des charges de soutien aux filières électriques renouvelables ; l'éolien représentait 25 % de ces charges pour 24 % de cette production.** »

<sup>5</sup> Bilan électrique RTE 2014, p. 2

Enfin, le rapport fait état de la répartition (p.51) des charges de service public de l'énergie pour le soutien aux EnR électriques. Pour l'éolien terrestre, les charges restent globalement stables entre 2018 et 2023.

**Graphique n° 11 : évolutions des charges de service public de l'énergie pour le soutien aux EnR électriques en métropole continentale**



*N.B. : Les données 2016 et 2017 sont estimées, à partir de 2018 il s'agit de prévisions.  
Source : Cour des comptes d'après CRE*

\*\*\*