

Sujet : [INTERNET] Dossier Vent de campagne

De : "Vent de campagne" <ventdecampagne@gmail.com>

Date : 18/12/2020 22:34

Pour : <jacques.boissiere1@sfr.fr>, <pref-envir-pref17@charente-maritime.gouv.fr>

Copie à : "BEGUE Marie-christine - 17 CHARENTE-MARITIME/PREFECTURE/DCAT" <marie-christine.begue@charente-maritime.gouv.fr>

Monsieur Boissière,

Au nom de l'association Vent de campagne, je vous prie de trouver en pièce-jointe notre contribution à l'enquête publique.

Comme convenu, vous trouverez également les documents fournis par Valeco à l'occasion de la concertation préalable. (message suivant)

Restant à votre disposition pour tout complément d'information,

Bien à vous,

Olivier Ponza

Président de Vent de campagne



<https://www.facebook.com/vent.decampagne.5>

— Pièces jointes : —

Dossier Eolien VDC v2.pdf

5,2 Mo

PROJET EOLIEN DU COMMANDEUR

Sur les communes de

SAINT-GEORGES-DU-BOIS

Et de

BENON

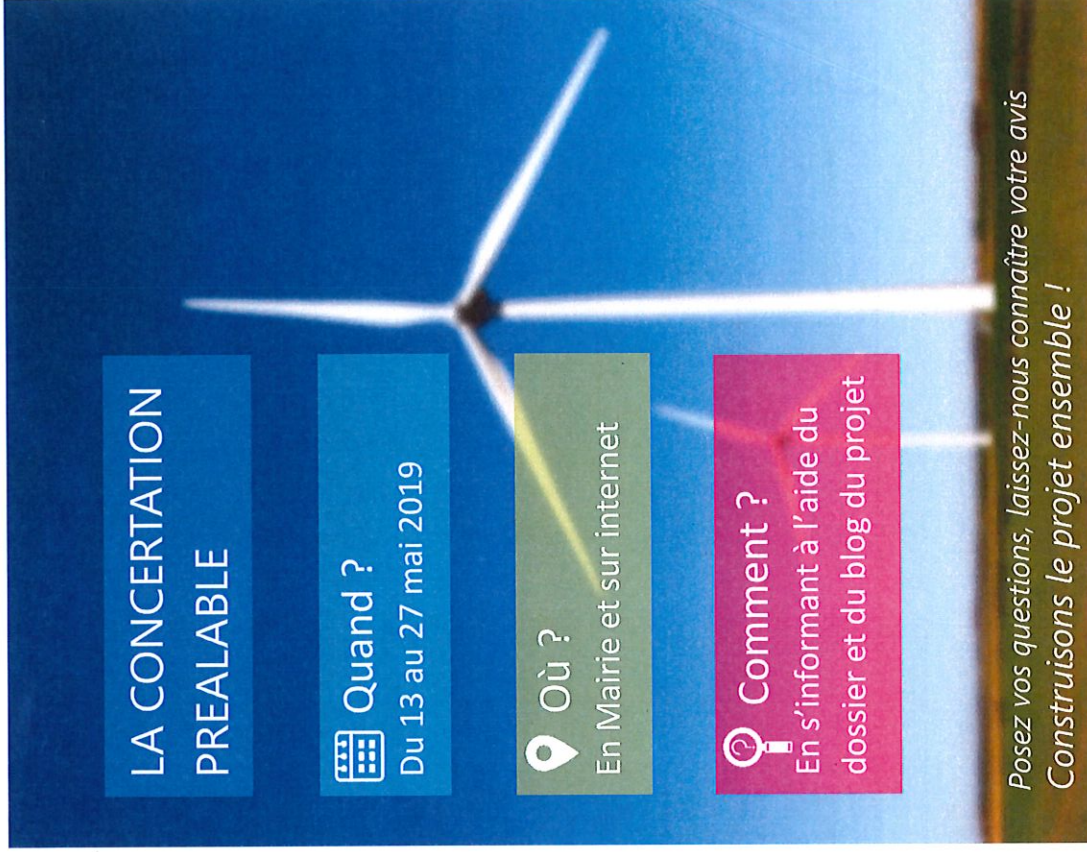
Du 13 au 27
mai 2019

*Un cadre légal, une démarche volontaire
Faites partie du projet !*

La concertation est une étape très importante dans la réalisation d'un projet éolien. L'intervention de tous les acteurs connaissant le territoire est essentielle pour comprendre les opportunités et les enjeux locaux. Une concertation bien menée du début à la fin, permet d'aboutir à un projet bénéfique pour toutes et tous. Des échanges avec les habitants, les élus locaux, les conseils municipaux, les propriétaires fonciers, les communautés de communes, les instances gouvernementales, les bureaux d'études... permettent un meilleur suivi de l'avancement du projet et de prendre en compte les avis de chacun.

Ce raisonnement a amené les équipes de Groupe VALECO à volontairement mettre en place un processus de concertation préalable dans le projet éolien sur les communes Saint-Georges-du-Bois et Benon. Du 13 au 27 mai 2019, les riverains proches de la zone d'étude du projet pourront s'exprimer sur la base d'informations techniques que nous avons pu récolter lors des premiers mois d'études et que nous leur mettons à disposition. A cet effet, le blog du projet éolien de Saint-Georges-du-Bois et Benon mis en ligne peut être consulté et le présent dossier est mis à disposition dans les communes concernées.

Le but de ce dossier est de vous fournir tous les éléments nécessaires afin de vous permettre d'exprimer votre opinion, en parfaite connaissance du projet, pour qu'elle soit prise en compte dans l'élaboration de ce dernier. A l'issue de la présente phase de concertation préalable, nous réaliserons un bilan dans un délai de 3 mois. Une fois que la demande d'autorisation du projet éolien sera déposée en préfecture et instruite par les services de l'Etat, une enquête publique sera lancée par un commissaire enquêteur. Les parties prenantes pourront à nouveau s'informer et s'exprimer sur ce projet.



LA CONCERTATION PREALABLE

Quand ?
Du 13 au 27 mai 2019

Où ?
En Mairie et sur internet

Comment ?
En s'informant à l'aide du dossier et du blog du projet

*Posez vos questions, laissez-nous connaître votre avis
Construisons le projet ensemble !*

SOMMAIRE

1. LE GROUPE VALECO	5
2. LE PROJET EOLIEN	6
2.1. POURQUOI UN PROJET EOLIEN A SAINT-GEORGES-DU-BOIS ET A BENON ?	6
2.2. CARACTERISTIQUES DU PROJET	6
2.3. OBJECTIFS DU PROJET.....	11
2.4. BENEFICES LOCAUX DU PROJET.....	13
3. SERVITUDES ET ETUDES.....	14
3.1. SERVITUDES	14
3.2. ETUDES	14
3.3. VARIANTES D'IMPLANTAION	20
4. MESURES	21
5. LES PHASES DU PROJET	22
3.1. LE CALENDRIER GENERAL	22
3.2. LES GRANDES ETAPES DU PROJET	23
3.3. ETAPES PASSES ET A VENIR.....	24
6. EN SAVOIR PLUS SUR L'EOLIEN ET LA TRANSITION ENERGETIQUE.....	25

1. LE GROUPE VALECO

Le Groupe Valeco est une société spécialisée dans le développement, le financement, la réalisation, l'exploitation et la maintenance de centrales de production d'énergies renouvelables, en France et à l'international. Le Groupe Valeco est ainsi présent sur toute la chaîne de valeur du métier des énergies renouvelables éolienne et photovoltaïque.



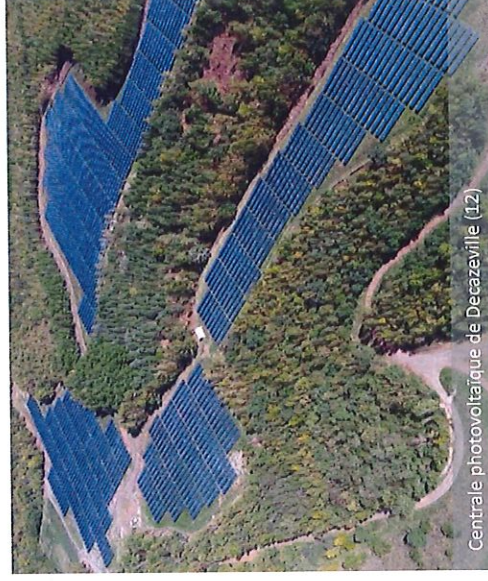
Parc éolien de Cap Espigne - Joncel (34)



Parc éolien de Champs Perdue - Hangest-en-Santerre (30)

Le Groupe Valeco possède à ce jour 400 MW en exploitation et en construction à travers 144 éoliennes et 66 centrales photovoltaïques. 1400 MW sont actuellement en développement. Depuis 2008, la Caisse des Dépôts et Consignations est actionnaire du Groupe à hauteur de 35,5%.

Fort de 150 collaborateurs, le Groupe Valeco possède son siège social à Montpellier et est présent sur le territoire métropolitain grâce à ses agences d'Amiens, de Nantes, de Paris et de Toulouse. Il est également présent à l'international, avec ses agences au Canada, au Mexique et au Vietnam.



Centrale photovoltaïque de Decazeville (12)

2. LE PROJET EOLIEN

POURQUOI UN PROJET EOLIEN A SAINT-GEORGES-DU-BOIS ET A BENON ?

La sélection des sites compatibles avec le développement éolien en France tient en compte plusieurs critères de différents types :

- > Critères techniques
 - Potentiel éolien (altitude, vitesse et fréquence du vent)
 - L'accessibilité du site
 - La connexion au réseau électrique
 - Les servitudes (aériennes, hertziennes, etc...)
- > Critères sociaux
 - Distance aux habitations (500m)
 - Distance aux routes
 - La disponibilité foncière
 - Distance au patrimoine national
 - Sensibilité paysagère
 - Incidence acoustique
 - Intégration dans le SRE
- > Critères environnementaux
 - Enjeux écologiques (ZNIEFF, NATURA 2000, etc...)
 - La nature du sol

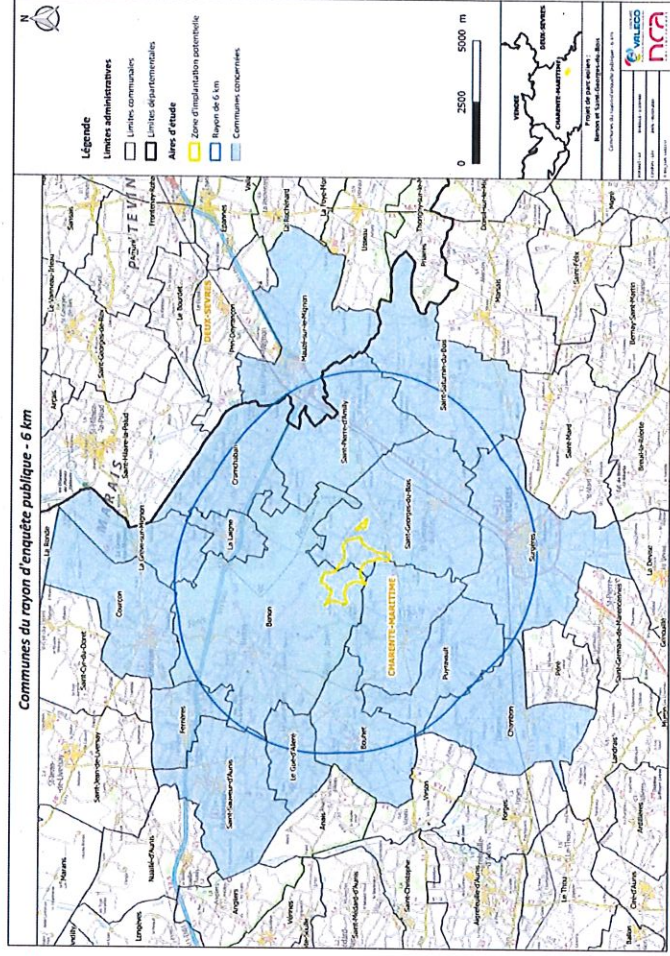
Cet ensemble de critères sont respectés, faisant le territoire étudié apte pour l'accueil d'un parc éolien.

Les communes concernées par le rayon de 6 kilomètres sont : Saint-Georges-du-Bois, Benon, Vouhé, Bouhet, Puyravault, Chambon, Surgères, Saint-Saturnin-du-Bois, Saint-Pierre-d'Amilly, Mauzé-sur-le-Mignon, Cramchaban, La Laigne, La Grève-sur-Mignon, Ferrières, Saint-Sauveur d'Aunis et Le Gué-d'Alleré.

LOCALISATION DU PROJET

Le projet éolien du Commandeur (nom du projet éolien sur les communes de Saint-Georges-du-Bois et de Benon mené par la société VALECO) se situe dans la région Nouvelle Aquitaine, au Nord du département de la Charente-Maritime, au sein des Communautés de communes de Aunis Sud et Aunis Atlantique. Il s'agit d'un projet éolien constitué de 4 à 8 éoliennes et d'un poste de livraison.

La zone d'implantation potentielle, se trouve aux limites des communes de Saint-George-du-Bois et de Benon. Elle se trouve au milieu de la zone formé par les trois villes : La Rochelle, Niort et Rochefort.

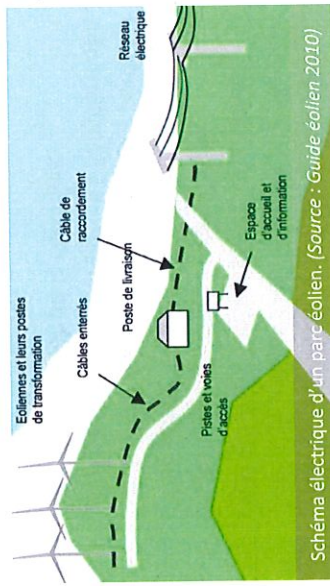


COMMENT FONCTIONNE UN PARC EOLIEN ?

Un parc éolien est composé de :

- Plusieurs éoliennes,
- Un (ou plusieurs) poste(s) de livraison électrique,
- Liaisons électriques,
- Chemins d'accès.

Ce schéma illustre le fonctionnement d'un parc éolien et la distribution électrique sur le réseau.



LES EOLIENNES

Concrètement, une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum).

▪ Le balisage aérien

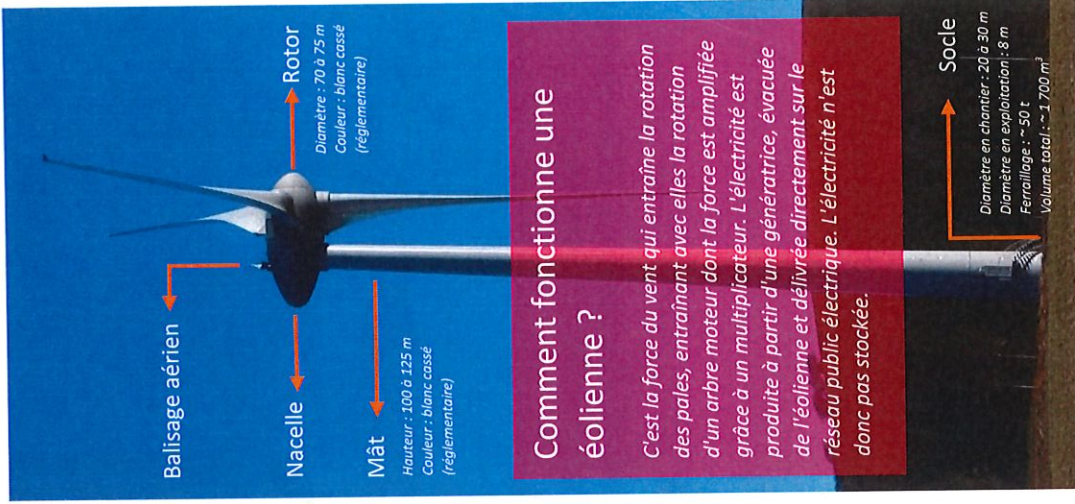
Le parc éolien est équipé d'un balisage installé sur le sommet de la nacelle. Le balisage diurne est doté de feux clignotants blancs, et le nocturne est constitué par des feux clignotants rouges.

▪ Le rotor

Les éoliennes sont équipées d'un rotor tripale à pas variable. Son rôle est de « capter » l'énergie mécanique du vent et de la transmettre à la génératrice par son mouvement de rotation.

▪ La nacelle

Elle contient les différents organes mécaniques et électriques permettant de convertir l'énergie mécanique de la rotation de l'axe en énergie électrique. Un mouvement de rotation vertical par rapport au mât permet d'orienter la nacelle et le rotor face au vent lors des variations de direction de celui-ci. Un transformateur est installé dans la nacelle de chacune des éoliennes. Cette option présente l'avantage d'améliorer l'intégration paysagère pour les vues rapprochées du parc éolien en évitant de petites constructions au pied de chaque éolienne.



▪ **Le mât**

Il s'agit d'une tour tubulaire conique fixée sur le socle. Son emprise au sol réduite permet le retour à la vocation initiale des terrains et une reprise de la végétation sur le remblai au-dessus du socle. Elle a une porte d'accès en bas et un verrouillage manuel avec détecteur de présence.

▪ **Le socle**

Le socle en béton armé est conçu pour résister aux contraintes dues à la pression du vent sur l'ensemble de la structure, c'est lui qui assure la stabilité de l'éolienne. La fondation en béton est d'environ 3 à 4 m de profondeur. Seuls 50 cm de la fondation restent à l'air libre afin d'y fixer le mât de la machine.

LE POSTE DE LIVRAISON

Il s'agit d'un poste électrique homologué contenant l'ensemble des cellules de protection, de comptage, de couplage qui permet d'assurer l'interface entre le réseau électrique public et le parc éolien.

Les façades sont recouvertes d'un bardage bois afin de s'intégrer au mieux dans l'environnement du site. Des panneaux indicateurs réglementaires avertissant le public de la nature de cette construction et des dangers électriques présents à l'intérieur sont apposés sur les portes d'accès.

LIGNES ET RESEAUX

Sur le site, le tracé des lignes électriques et téléphoniques qui relie chaque éolienne est le même que celui des pistes d'accès aux éoliennes.



▲ **Réalisation de la tranchée et de la pose du câble**

Cela permet de ne pas impacter les milieux naturels tout en préservant les aspects paysagers.

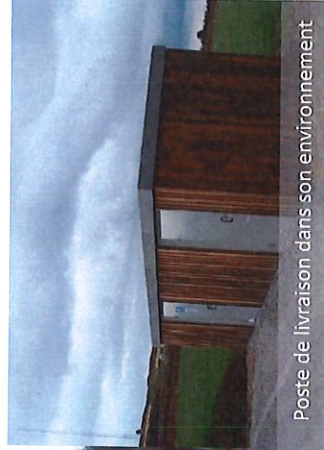
Le câble reliant le parc éolien au réseau électrique national relève du domaine public, est réalisé par le Gestionnaire du Réseau de Distribution pour le compte du Maître d'ouvrage du parc éolien, qui prend en charge le financement des travaux.



Intérieur d'un poste de livraison



Transport d'un poste de livraison



Poste de livraison dans son environnement

▼ **Voici un exemple des postes de livraison qui pourraient être installés.**

- Toiture : couverture bac acier plus étanchéité membrane PVC, teinte gris avec joint debout
- Porte : métallique, teinte gris ardoise RAL 7015
- Mur : béton banché recouvert d'un bardage bois.

VOIES D'ACCES ET CHEMINS

Les éoliennes seront accessibles pendant toute la durée de fonctionnement pour en assurer leur maintenance et leur exploitation et également pour que les visiteurs puissent accéder au site.

Le site sera accessible via les routes communales. Si besoin, elles seront élargies et renforcées pour atteindre une largeur de 4.5m utiles. En complément, afin d'accéder aux éoliennes, des pistes seront créés.

PLATEFORMES DE MONTAGE

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase d'érection de la machine.

Une fois la phase de chantier terminée, les plateformes de montages seront réduites pour les seuls besoins de maintenance.

REMISE EN ETAT EN FIN DE CHANTIER

Une fois les éoliennes montées, le chantier du parc éolien sera terminé. Il restera cependant une phase importante de remise en état du sol au niveau de chaque emplacement d'éolienne afin de se rapprocher au plus près de la typologie initiale du terrain naturel.

LE MONTAGE FINANCIER

Le montage financier du projet prévu sera le suivant :

- Investissement : entre **15,6 et 49,9 M€**
- Financement par un groupement d'organismes bancaires privés,
- Durée : **20 à 30 ans**,
- Apports en fonds propres de la société mère (Groupe VALECO) : 20%.

LE COUT D'INVESTISSEMENT

Le montant de l'investissement est estimé entre **15 600 000 € et 49 920 000 €**. Il convient de préciser que la totalité de l'investissement sera réalisée avant la mise en service de l'installation.

Le site sera facilement accessible depuis les routes communales qui sont situées à proximité immédiate des éoliennes et par l'utilisation des pistes déjà existantes.

Sur les pistes à créer le mode opératoire consiste à broyer et décaper la terre, poser une membrane géotextile, et mettre en place du gravier.



Tracé de la piste



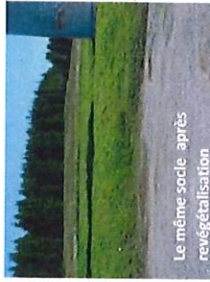
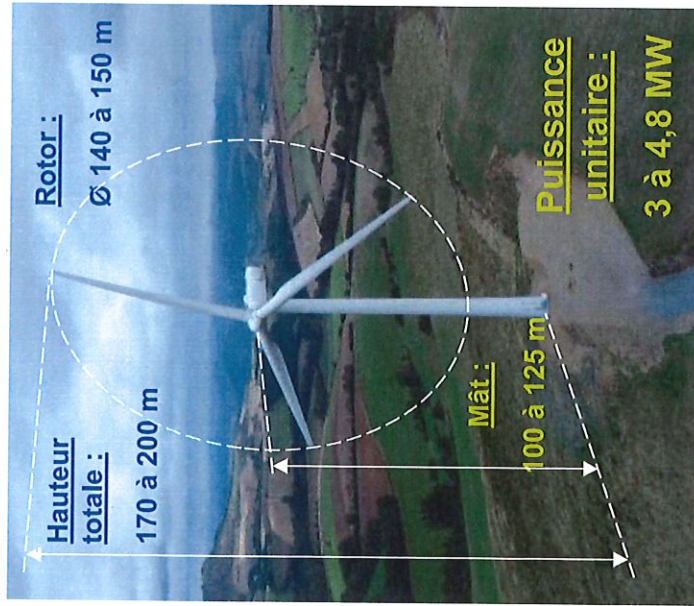
Pose du géotextile



Empierrement

RECAPITULATIF DU PROJET

Le tableau ci-contre montre les caractéristiques principales du projet, de façon claire et concise, afin de synthétiser les informations présentées auparavant.



Voici le récapitulatif des caractéristiques principales du Projet Eolien du Commandeur.

Localisation	Région	Nouvelle-Aquitaine
	Département	Charente-Maritime (17)
	Communes	Saint-Georges-du-Bois et Benon
Eoliennes	Puissance totale	12 à 38,4 MW
	Puissance unitaire	3 à 4,8 MW
	Nombre	4 à 8
Autres aménagements	Diamètre du rotor	140 à 150 m
	Hauteur du mât	100 à 125 m
	Postes électriques	2 postes de livraison
	Fondations des éoliennes	Ø = 21.5 m à 23.5 sur 3 à 4 m de profondeur
Production	Plateformes au pied des éoliennes	45 x 70 m
	Production annuelle	30 000 000 à 96 000 000 kWh
	Foyers équivalents (hors chauffage)	6 500 à 20 900 foyers ¹
	Personnes alimentées en électricité	15 000 à 48 300 personnes ²
	CO ₂ évité (Équivalent prod moy France)	9 000 à 28 800 tonnes par an ³
	Durée de vie	20 à 30 ans
	Investissement	15,6 à 49,9 M€

¹ Consommation moyenne d'un site résidentiel en 2018 estimée par la RTE et la CRE à 4 585 kWh / an

² Considérant 2,31 personnes par foyer (source INSEE 2005)

³ MEDAD – ADEME. Note d'information du 15/02/08 – « L'éolien contribue à la diminution des émissions de CO₂ »

OBJECTIFS DU PROJET

Une contribution à l'atteinte des objectifs énergétiques à toutes les échelles

OBJECTIFS INTERNATIONAUX

Les grandes émissions de CO₂ entraînent un changement climatique. Une des principales causes est l'utilisation irrationnelle de l'énergie, en privilégiant les énergies fossiles. Dans le but de changer cette situation, de nombreux pays dans le monde se sont engagés à augmenter la part des énergies renouvelables dans leur mix énergétique.

OBJECTIFS DE L'UNION EUROPEENNE

En 2008, le « Paquet Climat-Energie » de l'Union Européenne fixait l'objectif du « 3 x 20 » pour la politique énergétique de chaque Etat européen : faire passer la part des énergies renouvelables à 20% dans le mix énergétique, réduire les émissions de CO₂ des pays de l'UE de 20% et accroître l'efficacité énergétique de 20% d'ici à 2020.

OBJECTIFS NATIONAUX

En 2015, la Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) a fixé un objectif de 32% d'énergies renouvelables dans la consommation



finale d'énergie en 2030, avec un taux d'électricité renouvelable de 40%.
particulier fossiles) et d'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique français. Il doit comporter :

- La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit également que l'énergie éolienne devienne une des principales sources d'électricité renouvelable en France.
- Des diagnostics permettant de quantifier les émissions liées aux activités de son territoire :
 - De consommation d'énergie de production de gaz à effets de serre ;
 - De la qualité de l'air ;
 - De la production d'énergie renouvelable ;
 - Des réseaux de transports de l'énergie ;
 - De la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.
 - La stratégie territoriale ;
 - Un plan d'actions ;
 - Le dispositif de suivi et d'évaluation.

OBJECTIFS REGIONAUX

Le schéma régional éolien (SRE) de Poitou Charentes fixait un objectif de 3000 MW d'énergie éolienne installé à l'horizon 2020 en région Nouvelle-Aquitaine. Ci-contre la situation du projet, au sein du zonage favorable du SRE.

OBJECTIFS LOCAUX

Plus localement, les Communautés de communes Aunis Sud et Aunis Atlantique sont conscients de l'importance d'un Plan Climat Energie Territorial (PCAET). Les objectifs de ce document stratégique sont de répondre aux enjeux nationaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de réduction des consommations d'énergie (en

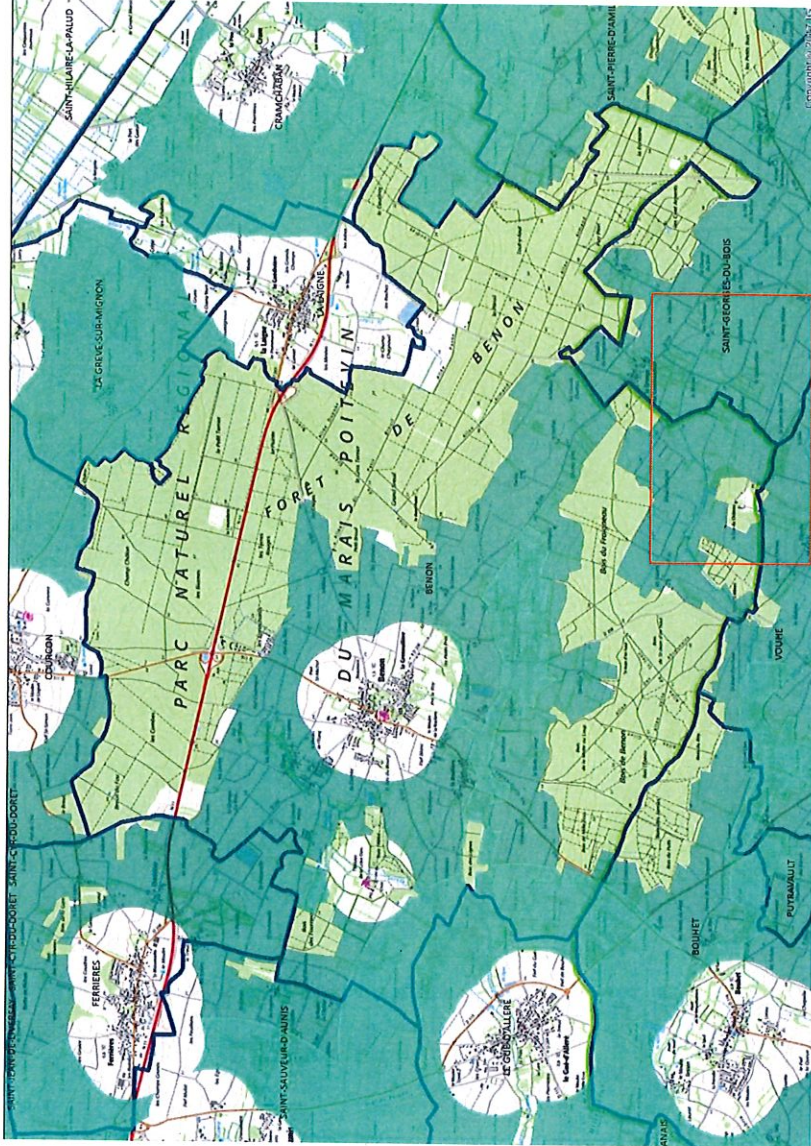
Le PCAET fixe pour une durée de 6 ans les orientations et plan d'actions dans les domaines de : la demande d'énergie, la production d'énergie renouvelable, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et l'adaptation au changement climatique.

UNE ZONE FAVORABLE POUR L'ÉOLIEN

Le Schéma Régionale Éolien de Poitou Charentes a distingué des zones favorables au développement éolien en se basant sur l'analyse des enjeux liés au patrimoine architectural et paysager, aux sensibilités écologiques, aux contraintes et servitudes techniques (aviation civile, radars, voies de communication, etc.).

Le projet de Saint-Georges-du-Bois et de Benon est situé dans une zone favorable du SRE avec des espaces peu contraints, approuvé par le Préfet au mois de septembre 2012.

Ce dernier a été annulé en avril 2017 par la cour administrative d'appel de Bordeaux pour un vice de forme. Le fond du SRE n'a pas été remis en cause, c'est pourquoi il reste une base de référence.



- Espaces peu contraints
- Espaces contraints
- Espaces très contraints
- Zone d'étude du projet

Le Schéma Régionale Éolien (SRE) de l'ex-région Poitou Charentes, montre que la zone étudiée est favorable et avec des espaces peu contraints au développement éolien.

- Zones favorables
- Communes dont une partie du territoire est en zone favorable (donc à conditionnalité renforcée)
- Zone d'étude du projet

BENEFICES DU PROJET

RETOMBÉES FISCALES

En plus de produire de l'électricité d'origine renouvelable, ce projet permettra des retombées locales en matière de fiscalité et d'emploi. En effet, on estime que ce projet mobilisera environ 17 entreprises locales sur le chantier, il impliquera la création d'environ 2,7 emplois locaux non délocalisables pour la maintenance et l'exploitation du parc et l'équivalent de 1 emploi en supervision⁴. De plus, le parc éolien générera environ 290k€ de retombées fiscales annuelles réparties entre :

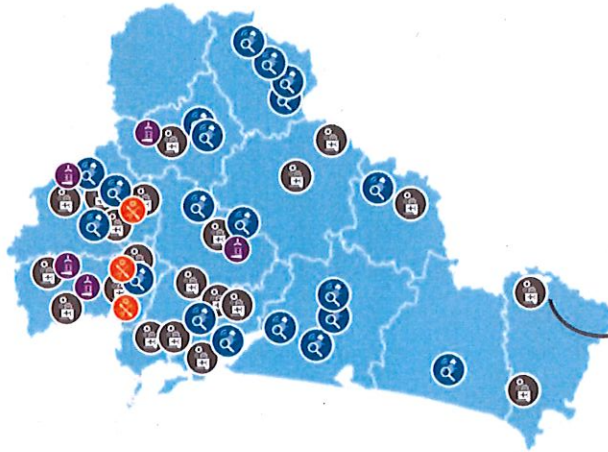
- 64% pour le bloc communal
- 28% pour le département
- 8% pour la Région

En 2017, l'éolien a généré 8 millions d'euros de retombées fiscales⁵ dans la région Nouvelle-Aquitaine réparties entre :

- Communes et intercommunalités (5M€)
- Départements (2M€)
- Région (1M€)

L'EMPLOI ÉOLIEN EN NOUVELLE-AQUITAINE

+de **900 emplois éoliens**



L'emploi en Nouvelle-Aquitaine a eu une augmentation grâce aux énergies renouvelables, dans les différents métiers de la chaîne de valeur.



⁵ Source : <http://www.vienne.gouv.fr/content/download/18106/113874/file/PJ%20-%20Plaquette%20-%20C3%83%2%A9gional%20Sud-Ouest%202018.pdf>

⁴ Source FEE : chiffres constatés sur les parcs éoliens Croix Noire 1&2 et du Champ de la Grand-Mère, région Nord (résultats obtenus au prorata)

3. ETUDES ET SERVITUDES

SERVITUDES

Des diverses servitudes sont présentes sur la zone d'étude, qu'elles soient générales ou techniques.

HABITATIONS

Suivant la réglementation française, les éoliennes doivent être à une distance minimale de 500m des habitations. Distance respectée par le projet.



▲ La carte montre la distance de 500m des habitations par rapport à la zone d'étude, le bassin de captage d'eau, les entités archéologiques.

CAPTAGE D'EAU

Les zones de captage d'eau sont de dispositifs de prélèvement d'eau potable. Il est important de ne pas survoler ces zones afin de préserver sa qualité. Un bassin d'eau est présent au milieu de la zone d'étude et est prise en compte dans l'implantation.

ARCHEOLOGIQUES

Des sites archéologiques constituent des éléments à préserver. Ils doivent être évités dans la zone d'étude. Cinq entités archéologiques ont été reportés près de la zone d'étude, et donc évités.

AERIENNES

Les éoliennes peuvent représenter des obstacles dans les couloirs aériens. Pour ce projet, tant l'Armée comme l'Aviation Civile ont été consultés obtenant un retour favorable de leur part.

RADARS ET FAISCEAUX HERTZIENS

Des radars météorologiques ainsi que des faisceaux hertziens transmettent des signaux entre deux sites géographiques fixés. Ces émissions sont sensibles aux obstacles, raison pour laquelle ils doivent également être prise en compte. Sur ce projet, il n'y a pas des signaux traversant la zone d'implantation potentielle.

ETUDES

ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé des populations est un instrument essentiel pour l'évaluation des enjeux environnementaux. Elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement, tenant compte des études écologiques, paysagères et acoustiques. Elle :

- Sera intégrée dans le dossier de demande d'autorisation qui sera instruit par les services de l'Etat.
- Sera consultable par tous lors de l'enquête publique
- Permettra d'éclairer VALECO sur la nature des contraintes à prendre en compte afin d'améliorer le projet et d'assurer le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.



Les bureaux d'études en charge des études sont :

- NCA, études d'impact,
- NCA, étude écologique
- Abies, étude paysagère,
- Sixense, étude acoustique.

ETUDE ECOLOGIQUE
Méthodologie

Afin d'évaluer l'intérêt biologique de la zone d'étude, des experts s'y sont rendus durant une année afin de relever les espèces présentes sur le site et leurs activités. Deux aires d'étude plus étendues ont été défini afin de s'assurer d'étudier la présence et l'activité d'un maximum d'espèces.

Les aires d'études

Les aires étudiées sont : l'aire d'étude immédiate (AEI) proche de la zone d'étude ; l'aire d'étude rapprochée, à 10km (AER), et l'aire d'étude éloignée, à 20km (AEE).

L'écologie à Saint-Georges-du-Bois et à Benon...

Les espaces protégés

Aucune ZICO⁶ ni ZNIEFF⁷ n'est présente dans la zone d'étude. On note toutefois la présence de 11 ZNIEFF I, 1 ZNIEFF II, 2 ZICO et 3 sites Natura 2000 (ZPS⁸ et ZSC⁹) dans un rayon de 10 km de l'AEI. La majorité de ZNIEFF les plus proches de l'AEI présentent un enjeu relatif à la flore. L'AEI ne présente pas d'habitat patrimonial. Sur les 281 espèces floristiques recensées, 4 sont déterminantes ZNIEFF.

⁶ Zones importantes pour la Conservation des Oiseaux

⁷ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

⁸ Zone de Protection Spéciale

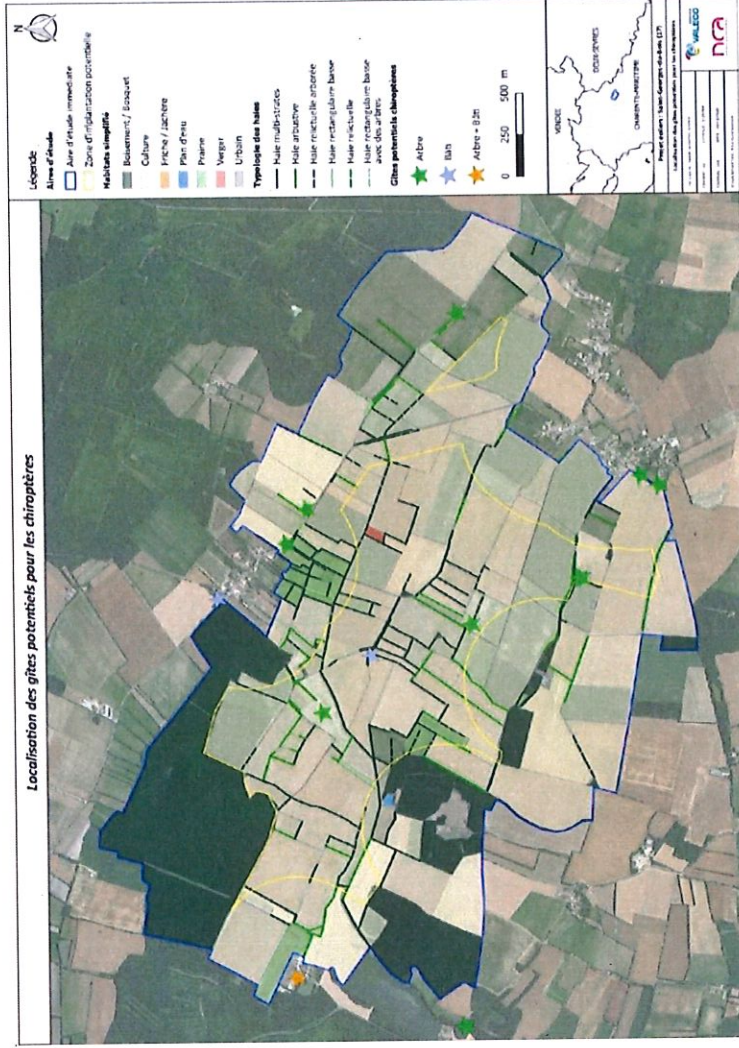
⁹ Zone Spéciale de Conservation

Les chiroptères (chauves-souris)

L'AEI présente un potentiel pour le gîte des chiroptères avec des vieux arbres. On note la présence de 5 espèces de chiroptères dont 3 ayant une dispersion par rapport au gîte très important (<6km) pour pouvoir venir fréquenter l'AEI. Néanmoins, l'AEI ne présente pas d'enjeu pour la

période d'hivernation. Globalement, la partie ouest de l'AEI montre une activité plus élevée que la partie est, très probablement due à la présence d'entités boisées.

La carte montre tant les habitats présents dans la zone, comme les gîtes potentiels pour les chiroptères.



L'avifaune

Le Marais Poitevin accueille 55 espèces d'oiseaux patrimoniales qui peuvent également venir fréquenter l'AEI pour l'alimentation (des rapaces de plaines tels que les Busards), éventuellement y nicher si les habitats sont favorables, voire haies) simplement la survoler lors des passages

migratoires (tels que les vanneaux huppés Cédicnèmes criards).

Les espèces discriminantes pour l'enjeu en période de nidification sont les espèces nicheuses en habitat pérenne (boisement et linéaires de haies).

Ces tableaux montrent le croisement des enjeux-espèces nicheuses (à gauche) et le croisement des enjeux-espèces migratrices (à droite)

Utilisation de l'habitat	Classes de patrimonialité				
	1	2	3	4	5
Individu isolé, en alimentation	Busard des roseaux Circaète-jean-le-Blanc*	Moineau friquet*	Milan noir Chevêche d'Athéna	Effraie des clochers	Martin noir Choucas des tours* Hirondelles Moineau domestique Serin cini*
Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation		Busard cendré Busard Saint-Martin Cédicnème criard Alouette lulu*	Vanneau huppé	Caillie des blés Alouette des champs Bruant proyer	Pendrix grise* Cisticole des joncs
Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Bondrée apivore* Pic noir	Autour des palombes* Pigeon colombin* Locustelle tachetée* Pie-grèche écorcheur	Engoulevant d'Europe Faucon hobereau Grosbec casse-noyaux Pouillot frits Petit-duc scops	Tourterelle des bois Mésange nommette*	Faucon crécerelle Gallinule poule-d'eau* Bruant jaune Chardonneret Fauvette des jardins* Fauvette grisette Grive draine* Linotte mélodieuse Serin cini* Tartre pâtre Verdier d'Europe Pic épicéaste*

Code couleur : Orange = enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible

Utilisation de l'habitat	Classes de patrimonialité				
	1	2	3	4	5
Survot de la zone d'étude par un individu	Pluvier guignard*	Baluzard pêcheur* Bondrée apivore* Chevalier sylvain*	Circaète-jean-le-blanc Milan noir Milan royal* Echasse blanche* Marouette ponctuée* Râle des genêts* Outarde canepetière* Roulier d'Europe* Artésiniés Pic noir		
Survot de la zone d'étude par un groupe d'individus	Combattant varié* Cigogne noire* Spaulle blanche*	Barges à queue noire* Courlis corlieu* Sternes caugek* Sternes naines* Sternes pierregarin*	Sarcelle d'ég* Laros-limicolles Cigogne blanche* Ibis falcinelle* Grue cendrée*	Tadome de Belon* Bécasseau variable* Grand gravelot*	Andrills Oie cendrée* Bécasseau maubèche* Courlis cendré*
Haite migratoire (alimentation) d'un individu			Busards Elanion blanc* Engoulevant d'Europe Martin-pêcheur* Hibou des marais* Gorgebleue à miroir* Pie-Épêche écorcheur* Grande aligrette Faucons		Pluvier argénié*
Haite migratoire (alimentation) d'un groupe d'individu			Cédicnème criard Pluvier doré Pipit rousseline*		Vanneau huppé Fouque macroule*

Cette étude a pour but de réaliser un état initial paysager à différentes échelles autour de la zone d'étude et ensuite étudier l'impact visuel du projet sur son environnement.

Les aires d'études

L'aire d'étude immédiate (AEI) se trouve à 3km de la zone d'étude ; l'aire d'étude rapprochée, à 10km (AER), et l'aire d'étude éloignée, à 20km (AEE).

Le paysage à Saint-Georges-du-Bois et à Benon...

L'AEE est constituée d'un relief relativement plat à part quelques ondulations au sud-est. Elle est constituée de 3 grands ensembles : les marais desséchés du Marais Poitevin au nord-ouest et du marais de Rochefort au sud-ouest, le marais mouillé bocager du Marais Poitevin au nord-est (ou Venise Verte), et de grandes plaines agricoles sur sol calcaire. La ZIP se localise dans la plaine d'Aunis. Le reste du territoire est moins fréquenté.

Les activités touristiques au sein de l'AEE se concentrent sur la Venise Verte. Le reste du territoire est moins fréquenté. Il est « vécu » et « travaillé » (paysage majoritairement agricole) par ses habitants. La ZIP s'implante dans une zone favorable du Schéma Régional Éolien (SRE) de Poitou-Charentes. Le paysage immédiat est caractérisé par de grandes

parcelles agricoles diversifiées par de grands boisements et un maillage de haies lâches. De nombreux lieux-dits ponctuent l'AEI et les deux lieux de vie principaux sont Saint-Georges-du-Bois et Vouhé.

Les sites patrimoniaux remarquables

Au sein de l'aire d'étude éloignée, aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est recensé. L'Abbaye royale Saint-Jean-Baptiste est le site UNESCO le plus proche (à 30 km au sud-est de la ZIP).

Au total, le territoire étudié recense 34 monuments historiques, dont 11 dans l'AER et seulement 1 dans l'AEI (à environ 2600m de la zone d'étude).

On recense également 3 sites classés et 1 site inscrit dans l'AEE. Le caractère bocager dense, l'ambiance intimiste des canaux et la distance (plus de 10km au nord de la zone d'étude) empêchent toute perception significative sur la zone. Aucun site protégé n'est situé à moins de 5km de la zone d'étude.



La carte ci-contre montre les aires d'étude ainsi que les sites patrimoniaux. On remarque qu'il y a qu'un seul monument historique sur l'AEI à 2600m de la zone d'étude.

ETUDE ACOUSTIQUE

Méthodologie

L'impact sonore d'un projet est pris en compte dans la réalisation d'un projet. Dans un premier temps des sonomètres ont été installés autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Le bruit des potentielles éoliennes sont ensuite simulées afin de s'assurer que les niveaux sonores réglementaires seront respectés. En cas de dépassement des plans de bridages seront proposés afin de limiter le bruit des éoliennes.



Voici un sonomètre, un instrument destiné à mesurer les niveaux sonores.

L'impact sonore à Saint-Georges-du-Bois et à Benon...

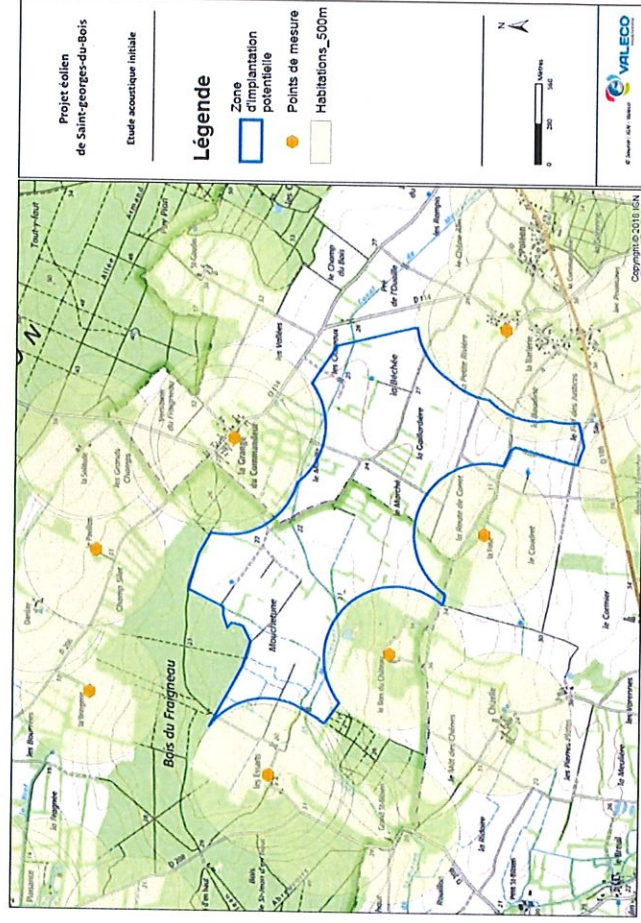
Afin de mesurer les impacts sonores près de la zone d'étude, 7 points de mesure ont été mis en place afin d'enregistrer les données actuelles des bruits ambiants.

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER, en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent dominant et de la topographie de la végétation notamment. Ils sont représentatifs de

l'environnement sonore de la zone du projet et ses environs et permettent une extrapolation de leur bruit résiduel vers des points ayant une ambiance sonore comparable et n'ayant pas fait l'objet de mesures.

Le choix des points de mesure dépend de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. Enfin, il est nécessaire d'avoir l'accord des riverains pour l'installation du matériel de mesure.

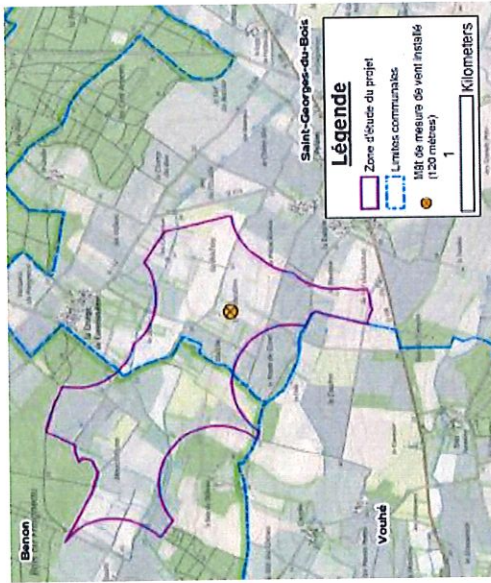
7 points de mesure ont été mis en place afin d'enregistrer les données actuelles des bruits ambiants.



ETUDE DE GISEMENT DE VENT

Méthodologie

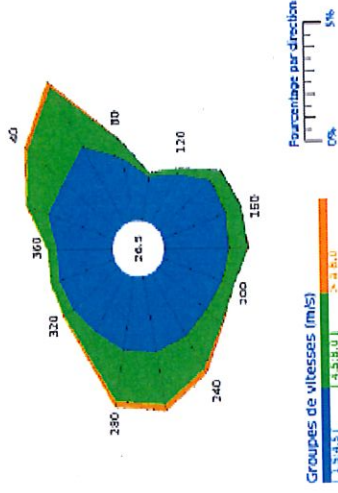
La ressource en vent a besoin d'être caractérisée précisément. C'est pourquoi, en janvier 2019, un mât de mesure de vent, d'une hauteur de 120 mètres a été installé au lieu-dit La Grenouillère, sur la commune de Saint-Georges-du-Bois.



Ce mât est équipé d'anémomètres et de girouettes, permettant de mesurer respectivement les vitesses et directions du vent. Ces données seront ensuite corrélées avec celles des stations Météo France à proximité afin d'extrapoler les conditions de vent sur site sur une durée de 20 ans. Il restera en place 18 mois au minimum, le temps d'accumuler suffisamment de données.

Le vent à Saint-Georges-du-Bois et à Benon...

La rose de vent, obtenue via Météo France, montre une direction du vent qui vient principalement de l'Ouest et du Nord-Est.



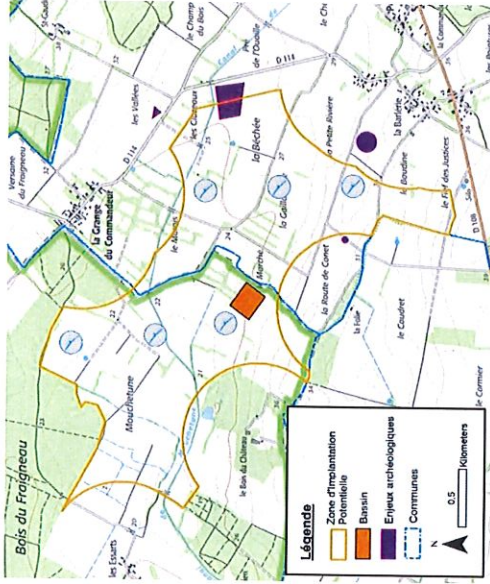
VARIANTES D'IMPLANTATION

À l'issue des états initiaux réalisés par les bureaux d'études spécialisés, nous avons pu étudier 3 variantes pour l'implantations des éoliennes.

L'implantation à retenir sera celle qui présente le meilleur compromis entre toutes les variantes envisagées du point de vue du milieu humain, de l'impact sur le milieu naturel et de l'impact sur l'environnement paysager.

La variante n°1, est composée de 8 éoliennes d'une hauteur totale de 180 m, et d'une puissance

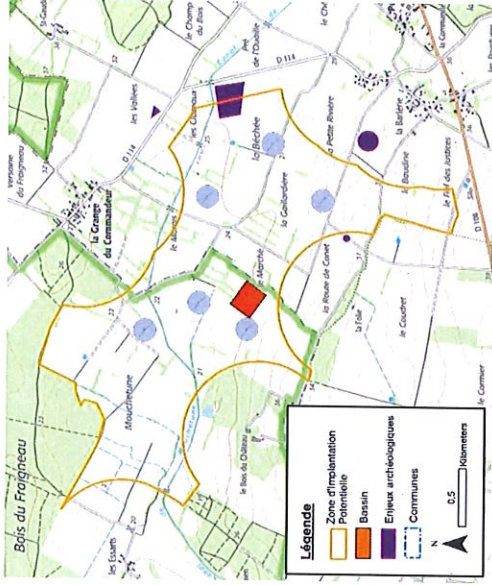
unitaire de 3 à 3,5 MW, ce qui équivaut à une puissance totale entre 24 et 28 MW.



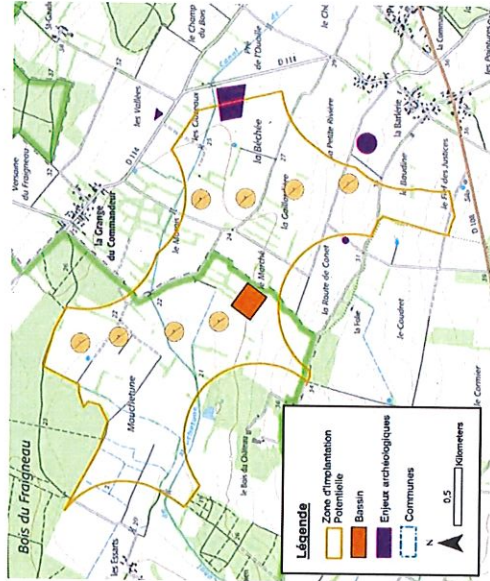
Variante n°1.

La variante n°2, a 6 éoliennes d'une hauteur totale de 200 m, et d'une puissance unitaire entre 4 et 4,8 MW. Sa puissance totale est entre 24 et 28,8 MW.

La variante n°3 contient des éoliennes de 200 m d'hauteur totale, au nombre de 6, d'une puissance unitaire entre 4 et 4,8 MW. L'équivalence en puissance totale est entre 24 et 28,8 MW.



Variante n°2.



Variante n°3.

4. MESURES

INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

L'élaboration des états initiaux permettent d'identifier des enjeux. Une fois identifiés et l'implantation du projet connue, il est possible de déterminer les impacts de celui-ci sur l'environnement humain, paysager et écologique.

Afin que l'impact global du projet soit le plus faible possible, des mesures de la séquence E.R.C.A.S. (Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner, Suivre) peuvent s'avérer nécessaires.

Pour répondre aux impacts sur les espèces patrimoniales et ses habitats, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (E, R et C) peuvent être appliqués.

Afin de favoriser l'intégration du projet vis-à-vis des aspects écologiques, paysagères et acoustiques, des mesures d'accompagnement et de suivi (A et S), ou d'autres types de mesures tels que les mesures d'aménagement du site, peuvent être envisagées.

MESURES D'EVITEMENT (E)

Les mesures d'évitement permettent de modifier le projet afin de supprimer un impact négatif qui a

été identifié préalablement. Des mesures d'évitement peuvent être la prise en compte de la biodiversité lors de la conception, la prise en compte de la période de nidification des oiseaux dans le calendrier des travaux, la présence d'un écologue lors des travaux, l'évitement d'attirer la faune vers les éoliennes en phase d'exploitation ; etc.

MESURES DE REDUCTION (R)

Les mesures de réduction réduisent la durée, l'intensité ou l'étendue d'un impact. Des mesures de réduction peuvent être un arrêt contrôlé de l'éolienne sur une période donnée lorsque l'activité des chauves-souris en altitude est importante.

MESURES DE COMPENSATION (C)

Les mesures de compensation ont lieu lorsqu'un impact après évitement et réduction continue à être significatif. Un exemple des mesures de compensation serait la replantation de haies afin d'améliorer le maillage bocager localement.

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (A)

Les mesures d'accompagnement envisagent de réaliser une action de valorisation du patrimoine. En effet, l'éolien implique une transformation du territoire, qui s'inscrit dans sa dynamique

historique. Ainsi, les mesures d'accompagnement viendraient s'inscrire dans une mise en valeur des lieux où prend place le projet.

MESURES DE SUIVI (S)

Les mesures de suivi vérifient que les mesures compensatoires qui ont été proposées, soient bien prises en compte et mises en place. Des mesures tels que le suivi de la mortalité et de l'activité des oiseaux et des chiroptères sont parfois imposés.

MESURES D'AMENAGEMENT

Les mesures d'aménagement peuvent être obligatoires ou volontaires et répondent aux impacts résiduels après être passés par les mesures ERCAS. Des mesures d'aménagement peuvent être envisagés lorsque le paysage est affecté dans la phase de chantier.



Les E.R.C.A.S. sont des mesures de :

- E – Evitement
- R – Réduction
- C – Compensation
- A – Accompagnement
- S – Suivi

5. LES PHASES DU PROJET

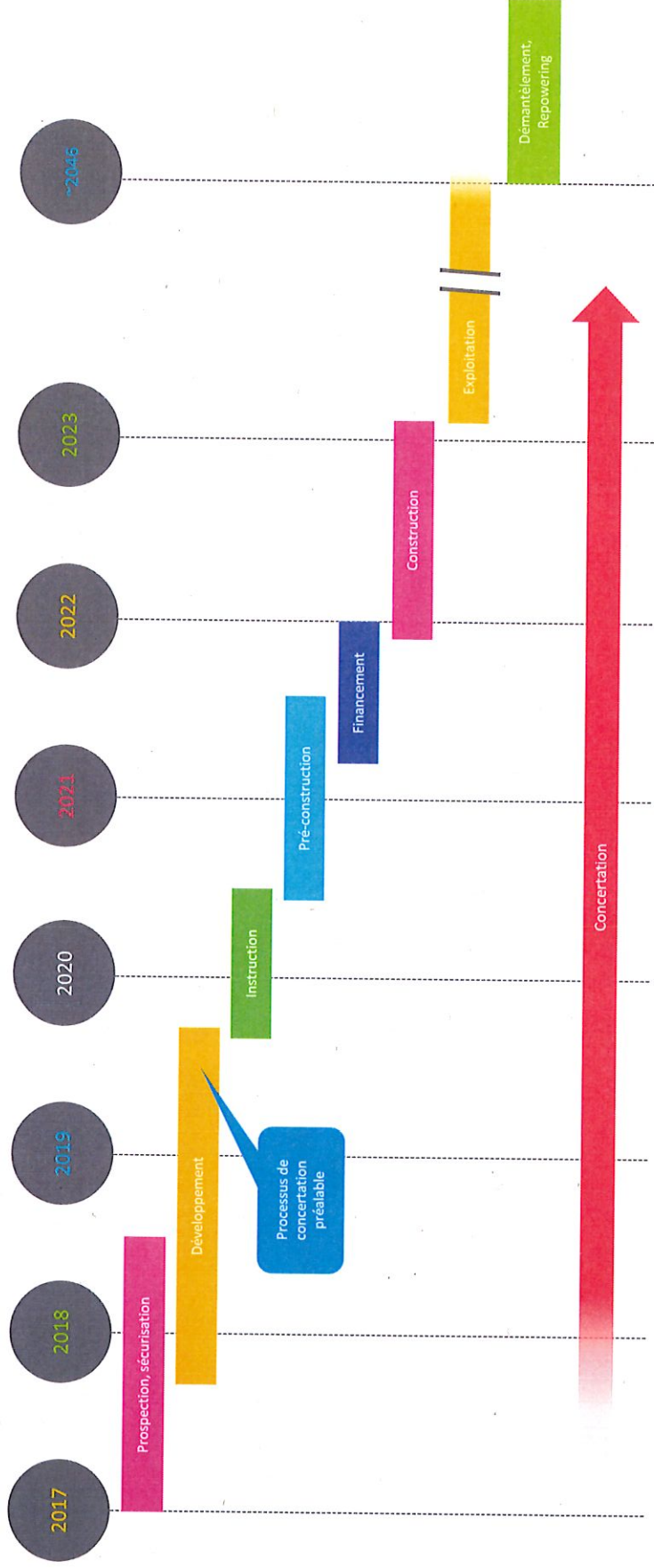
CALENDRIER GENERAL

Un projet éolien requiert de nombreuses études sur le terrain, un dialogue permanent avec les parties prenantes et une instruction longue du dossier par les services de l'Etat.

Tout au long de ces étapes, VALECO a accordé et continuera d'accorder une place importante à l'information et aux échanges avec les acteurs locaux du territoire.

Le logigramme ci-dessous présente les principales étapes pour le projet éolien du Commandeur.

Voici les phases principales du projet éolien du commandeur. Ce calendrier montre comme la phase de concertation est présente du développement à l'exploitation. La concertation préalable, quant à elle, prend en compte les retours des riverains afin d'avoir l'implantation éolienne la plus équilibrée pour tous.



LES GRANDES ETAPES DU PROJET

PROSPECTION

La prospection assure toute la phase initiale d'un projet, dont les moments clés sont : la recherche d'emplacements géographiques stratégiques, la délibération favorable des conseils municipaux et la maîtrise foncière.

CONCERTATION

Cette étape est présente tout au long du projet, dès le développement jusqu'à l'exploitation. Des échanges constants sont effectués avec les riverains et les élus afin de les impliquer au projet.

Concertation préalable

A partir du moment où le projet passe en phase de développement et que les études sont en cours de réalisation, la concertation préalable est mise en place. Elle permet aux riverains de connaître le projet et de s'exprimer pour que leurs avis puissent être prises en compte dans la réalisation du projet.

DEVELOPPEMENT

Une fois la phase de prospection achevée, le projet passé en développement. Les études thématiques

et consultations sont lancées et constituent le dossier de demande d'autorisation.

INSTRUCTION

A partir du moment où le dossier de demande d'autorisation est délivré, le projet rentre en phase d'instruction où la décision finale d'obtention ou de refus appartient aux services de l'Etat.

PRE-CONSTRUCTION

Lorsque les autorisations administratives sont obtenues, le projet passe en phase de pré-construction. La finalité est d'amener les projets autorisés en état d'être financés et construits. Il concerne principalement la gestion des actions nécessaires pour la mise en financement, le raccordement au réseau et l'accès aux marchés.

FINANCEMENT

Cette étape définit les conditions économiques et la rentabilité du projet pour ensuite obtenir le financement. Les projets menés par VALECO peuvent être ouverts au financement participatif, au profit d'investisseurs privés et publics.

CONSTRUCTION

Une fois la phase de pré-construction achevée et le financement obtenu, le projet passe en phase de réalisation. Le projet est maîtrisé à partir du chantier de construction jusqu'à la mise en service.

EXPLOITATION

A partir du moment où le projet est mis en service, le projet est en phase d'exploitation. Des supervisions techniques et des inspections semestrielles de maintenance des équipements sont mises en place jusqu'à la fin de l'exploitation.

DEMANTELEMENT, REPOWERING

Conformément aux textes réglementaires¹⁰, le démantèlement en charge de VALECO concerne¹¹ :

- Le démantèlement des dalles en béton,
- L'évacuation des équipements,
- L'enlèvement du poste de livraison,
- L'enlèvement des câbles électriques,
- L'excavation des fondations¹²,
- Le décaissement de 40cm des aires de grutage et des chemins d'accès¹³,


¹¹ L'ensemble des fouilles, induites par le démantèlement du parc sera remblayé par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation et qui permettront la restitution des sols à leur usage initial.

¹² Sur une profondeur de 30 cm, 1m ou 2m, selon les caractéristiques du terrain
¹³ Sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état

¹⁰ Décret du 23 août, 2011 pris pour l'application de l'article L. 553-3 du code de l'environnement et l'arrêté du 26 août

ETAPES PASSES ET A VENIR

Etapas passées	
1 ^{er} trimestre 2017	Premier contact avec les élus et discussion autour de la faisabilité d'un projet éolien
2 ^{ème} trimestre 2017	Délibération du conseil municipal en faveur de l'étude d'un projet éolien par la société VALECO et discussions avec les propriétaires fonciers
4 ^{ème} trimestre 2017	Lancement des études sur le site
1 ^{er} trimestre 2019	Pôle Eolien avec la DREAL
1 ^{er} trimestre 2019	Installation d'un mât de mesure de vent sur le site et début des réflexions sur l'implantation
2 ^{ème} trimestre 2019	Lancement de la phase de concertation préalable du public
2 ^{ème} trimestre 2019	Prise en compte des avis des riverains, validation de l'implantation définitive avec les acteurs locaux et Dépôt des demandes d'autorisation administrative
Etapas à venir	
2 ^{ème} semestre 2019	Instruction du dossier
2020	Enquête publique
2021	Obtention des autorisations administratives permettant de construire et d'exploiter le parc éolien
2022	Début de la phase de construction du nouveau parc
Exploitation	Au moins 20 ans d'exploitation Suivi environnemental du projet et optimisation éventuelle de son fonctionnement Démantèlement et remise en état du site (conformément à la réglementation et aux contrats fonciers)


 Ce calendrier montre tant l'historique du projet ainsi que les étapes à venir. Les différentes activités menées par Valeco sont décrites et affichées en ordre de réalisation.

6. EN SAVOIR PLUS SUR L'ÉOLIEN ET LA TRANSITION ÉNERGETIQUE

Afin d'aller plus loin, ci-après les questions extraites du document « L'éolien en 10 questions » édité en mai 2018 par l'ADEME (l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) et téléchargeable à cette adresse : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-eolien-en-10-questions.pdf>

Autres liens utiles :

- ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) : www.ademe.fr
- France Energie Eolienne : www.fee.asso.fr
- Syndicat des Energies Renouvelables : www.enr.fr

Blog projet du projet du Commandeur :

- http://blog.groupevaleco.com/?blog=proj_et_eolien_saint-georges-du-bois-et-de-benon

Produire de l'électricité verte avec l'éolien

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable qui a de nombreux avantages :

- ▶ elle n'émet pas de gaz à effet de serre ;
- ▶ elle est inépuisable et largement disponible en France ;
- ▶ elle contribue à notre indépendance énergétique ;
- ▶ elle crée des emplois ;
- ▶ elle génère peu de déchets quand les éoliennes arrivent en fin de vie.

L'énergie éolienne bénéficie du soutien de nombreux citoyens convaincus de son intérêt et de son efficacité. Grâce à leur implication dans des projets citoyens, ils deviennent eux aussi acteurs de la transition énergétique sur leur territoire.

Malgré ses avantages, l'énergie éolienne soulève des questions : quels sont les impacts pour les populations vivant à proximité d'une éolienne ? Quelles sont les conséquences pour la faune et la flore ? Quel est le coût de l'énergie éolienne ?

Ce guide apporte des réponses aux 10 questions les plus fréquentes sur ce sujet.

TOUTS LES GUIDES ET FICHES DE L'ADEME SONT CONSULTABLES SUR :
www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques
LES GUIDES PEUVENT ÊTRE COMMANDÉS AUPRÈS DE :
www.ademe.fr/contact

TOUR D'HORIZON

L'éolien, une filière à fort potentiel

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

5 % de l'électricité consommée en France provient de l'éolien en 2017

2^e source d'électricité renouvelable la plus utilisée (25 %), après l'énergie hydraulique (56 %)

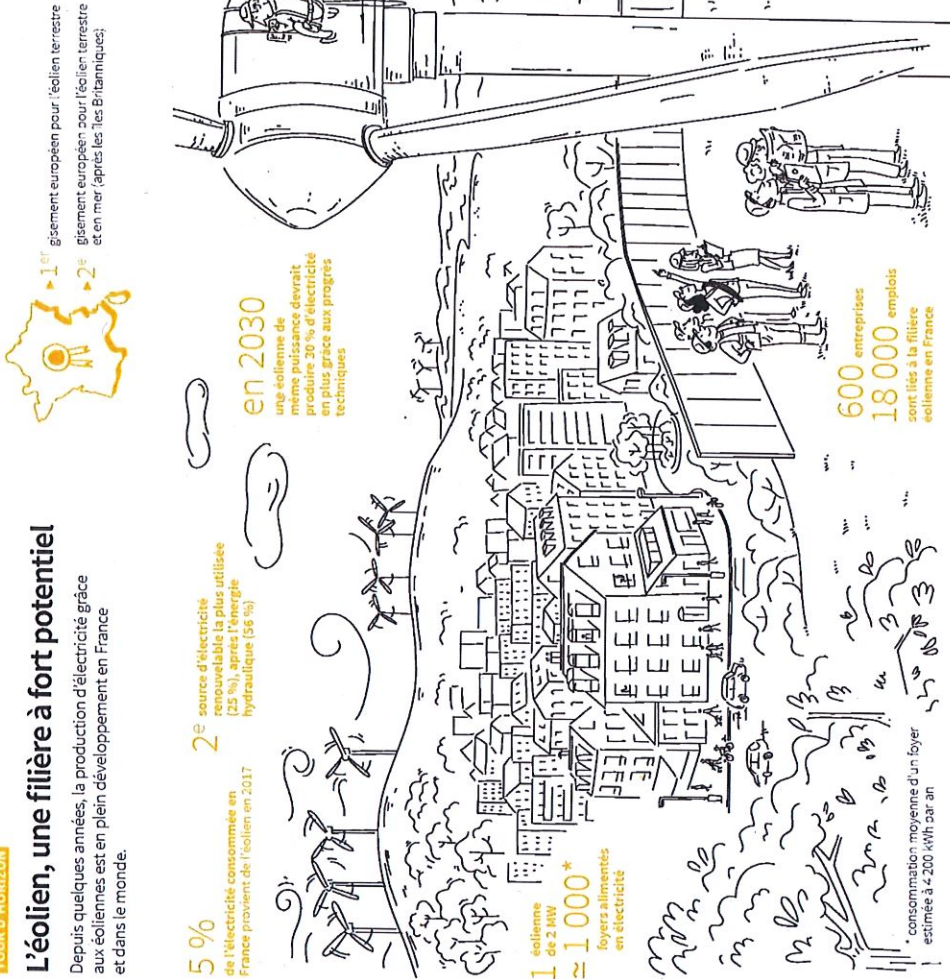
en 2030

une éolienne de moyen puissance devrait en plus grâce aux progrès techniques

1 éolienne de 2 MW \approx **1 000** * foyers alimentés en électricité

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

600 entreprises **18 000** emplois sont liés à la filière éolienne en France



1^{er} gisement européen pour l'éolien terrestre
 2^e gisement européen pour l'éolien terrestre et en mer (après les îles Britanniques)

1 En quoi l'énergie éolienne est essentielle en France ?

Elle est une composante clé de notre bouquet énergétique

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 énergétique français. **La part des énergies renouvelables devra doubler dans ce bouquet pour atteindre 32 % de la consommation d'énergie d'ici 2030** (objectif de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte).

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.

RÉPARTITION DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE PRODUITE EN FRANCE EN 2017



En tant qu'énergie renouvelable, ses bénéfices sont nombreux

L'énergie éolienne permet de :
 ▶ **limiter les émissions de gaz à effet de serre** responsables du changement climatique ; jusqu'à présent, en France, la production d'électricité éolienne s'est substituée majoritairement à celle des centrales fonctionnant au fioul, au gaz et au charbon. Cela a contribué à réduire les émissions de CO₂ du système électrique français.

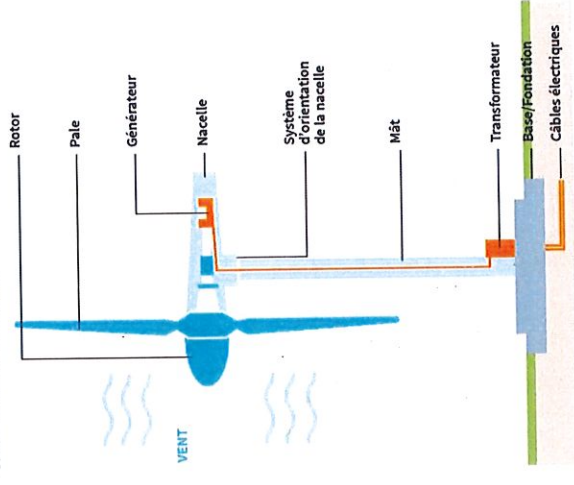
2 Comment fonctionne une éolienne ?

Une éolienne utilise la force du vent pour la transformer en électricité

Les éoliennes fonctionnent à des vitesses de vent généralement comprises entre 10 et 30 km/h. Un système permet d'orienter la nacelle afin que le rotor et les pales soient 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.

COMPOSITION D'UNE ÉOLIENNE

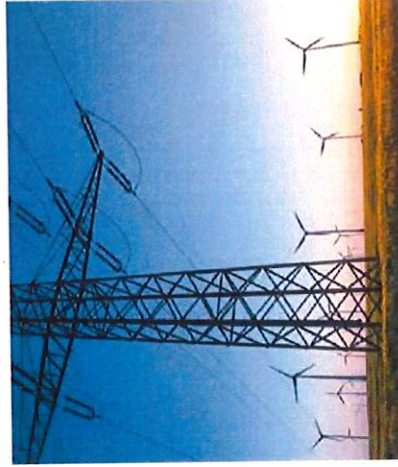


▶ **sécuriser la production d'électricité** en contribuant, avec les autres énergies renouvelables, à la diversification du mix de production d'électricité ; ne pas dépendre d'une seule énergie est un facteur de sécurité ;

▶ **diminuer notre dépendance énergétique et stabiliser les prix** : contrairement aux centrales thermiques à combustible nucléaire ou fossile (gaz, fioul, charbon), il n'est pas nécessaire d'importer du combustible pour faire fonctionner une éolienne.

C'est l'énergie qui a le plus fort potentiel de croissance

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, de quoi nous permettre d'atteindre plus de 80 % d'électricité renouvelable.



L'énergie éolienne alimente le réseau qui apporte l'électricité dans tous les foyers français. En 2017, 5 % de l'électricité consommée en France a été produite par l'éolien.

L'efficacité d'une éolienne ne dépend pas que de sa puissance

La puissance est la quantité d'énergie produite ou transmise en une seconde. Les éoliennes actuellement installées ont une puissance maximale de 2 à 3 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, l'énergie fournie sera moindre.



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

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.

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.

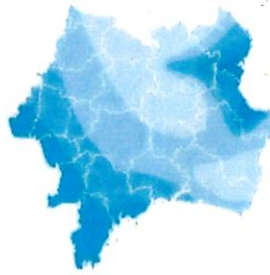
3 Pourquoi une éolienne ne tourne pas tout le temps ?

Si le vent est absent, trop faible ou trop fort, une éolienne ne peut pas tourner

Un vent inférieur à 10 km/h est insuffisant pour faire démarrer et tourner une éolienne. À l'inverse, un vent trop fort entraîne l'arrêt de l'éolienne, 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.

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 a produit autant d'électricité que si elle avait tourné 20 à 25 % du temps à capacité maximale. C'est ce qu'on appelle le facteur de charge ou le taux de charge.

LE GISEMENT ÉOLIEN (hors Corse et DOM)



	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Bocages, démons, bois, banlieues	< 12,6	12,6 - 16,2	16,2 - 19,8	19,8 - 23,4	> 23,4
Rase campagne, obstacles épars	< 12,6	12,6 - 16,2	16,2 - 19,8	19,8 - 23,4	> 23,4
Prairies plates, quelques buissons	< 18,0	18,0 - 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 - 36,0	36,0 - 41,4	> 41,4

Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie

La France peut être décomposée 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.

Quasiment toutes les éoliennes sont installées sur des sites caractérisés par des vitesses de vent en moyenne supérieures à 20 km/h. Les nouvelles éoliennes plus performantes, dites « toilées », peuvent être installées sur des sites avec des vitesses plus faibles. Les améliorations technologiques actuelles et à venir vont permettre de valiser une plus grande part de la ressource en vent de la France.

De courts arrêts sont nécessaires pour la 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.



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

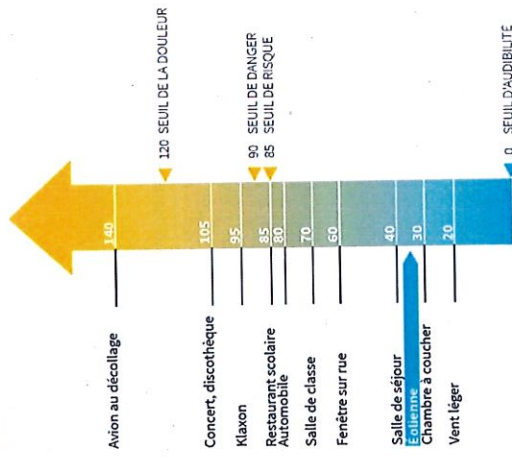
Si l'on considère les périodes d'arrêt dues aux vents trop faibles ou trop forts et aux opérations de maintenance, **une éolienne tourne en moyenne 75% à 95% du temps.**

4 Une éolienne fait-elle du bruit ?

Les éoliennes émettent moins de bruit 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.

OÙ SE SITUE UNE ÉOLIENNE DANS L'ÉCHELLE DU BRUIT ?
En dB(A)



6 Pourquoi installe-t-on des éoliennes en mer ?

Une éolienne en mer produit plus d'électricité qu'une éolienne à terre

En mer, les vents sont plus forts et plus réguliers. Les éoliennes installées sont plus grandes et plus puissantes : elles ont une puissance maximale de 6 à 9 MW, voire plus de 10 MW pour certains modèles récents (contre 2 à 3 MW pour une éolienne terrestre). 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 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.



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

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

*ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Les machines sont 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, capotage de la nacelle...

Depuis peu de temps, un nouveau système est installé au bout des pales pour réduire le bruit des éoliennes : il s'agit d'un élément en forme de peigne appelé « système de serration ». Il atténue les turbulences du vent à l'arrière des éoliennes, ce qui réduit le bruit aérodynamique.

5 Y a-t-il un danger pour les oiseaux et les chauves-souris ?

La mortalité se limite à quelques animaux par éolienne et par an

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 de bridage des éoliennes en période de forte activité des chauves-souris (comme le système Chirotech par exemple).

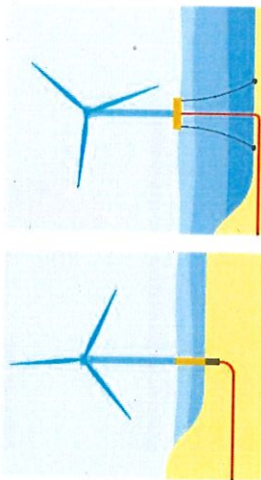
Tous les parcs éoliens font l'objet d'un suivi régulier de la mortalité de ces espèces. Des travaux sont actuellement menés par l'ADEME en partenariat avec l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, la Ligue de Protection des Oiseaux et le Muséum National d'Histoire Naturelle pour réduire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

Plusieurs parcs éoliens en mer sont en projet en France

La France dispose d'une façade maritime étendue et bien ventée. Six 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, Dieppe - Le Tréport, îles d'Yeu et de Noirmoutier). Les premiers parcs devraient être installés d'ici 2021.

S'agissant des éoliennes flottantes, les recherches se poursuivent et un premier prototype de 2 MW devrait être installé en 2018 au large du Croisic. Quatre fermes pilotes éoliennes flottantes sont aussi en cours de développement pour une installation prévue en 2021 en Atlantique et Méditerranée (Leucate - Le Barcarès, Gruissan, Fos-sur-mer, Groix - Belle-Ile).

DEUX SYSTÈMES D'INSTALLATION POUR L'ÉOLIEN EN MER : POSÉ OU FLOTTANT



Éolien posé
L'éolienne est posée sur le fond marin à l'aide de structures fixes, à faible profondeur (moins de 40 mètres), donc à proximité des côtes.

Éolien flottant
L'éolienne est fixée à une plateforme flottante stable ancrée sur le fond marin. Elle peut être installée plus loin des côtes, où les vents sont plus puissants et plus réguliers.

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.

7 Installer des éoliennes, combien ça coûte et combien ça rapporte ?

Produire 1 MWh à terre coûte en moyenne de 60 à 70 €

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.

L'éolien terrestre est ainsi le moyen de production d'électricité le plus compétitif avec les moyens conventionnels comme les centrales gaz à cycle combiné.

Pour accompagner le développement de la filière éolienne et permettre la baisse des coûts, l'Etat a mis en place un système de soutien à la production d'électricité éolienne. Ainsi, en France, tous les foyers participent au développement des moyens pour produire de l'électricité renouvelable (hydraulique, solaire, éolien...) à travers la « Contribution au Service Public d'Électricité » prélevée sur leur facture. Environ 15% de cette taxe est affectée à l'éolien, ce qui représentait 2,9% de la facture d'électricité des ménages français en 2015*.

* D'après la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

Les éoliennes sont 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 10 000 € à 12 000 € 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 100 000 € à 120 000 € par an pour les collectivités.

Les propriétaires fonciers (agriculteurs...) touchent de 2 000 à 5 000 € par an et par MW pour une éolienne implantée sur leur terrain.

8 Combien d'emplois sont créés grâce à l'éolien ?

La filière éolienne représente 600 entreprises et 18 000 emplois 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 18 000 emplois directs et indirects (voir glossaire) 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, Bourgogne-France-Comté, Hauts-de-France, Ile-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'Ile-de-France, les Hauts-de-France, les Pays de la Loire et l'Occitanie.



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

Une spécialité française : la fabrication des composants d'éoliennes


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


9 Comment sont prises les décisions pour installer un parc éolien ?


Les parties prenantes sont mobilisées à toutes les étapes du projet


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 ou de rejet des populations concernées.


LES 5 PRINCIPALES ÉTAPES D'UN PROJET ÉOLIEN

- 
1. Identification d'une zone avec un potentiel
 - ▶ Recherche d'un site favorable
 - ▶ Analyse des contraintes
 - ▶ Présentation au conseil municipal

3 à 6 MOIS
- 
2. Développement du projet et analyse des impacts
 - ▶ Mesures des vents
 - ▶ Etudes d'impacts et de paysage
 - ▶ Choix du site final et choix des machines

AU MOINS 1 AN
- 
3. Demande de l'autorisation environnementale unique
 - ▶ Consultation des communes
 - ▶ Enquête publique
 - ▶ Dépôt du dossier de demande
 - ▶ Délivrance de l'autorisation par l'autorité environnementale

3 à 12 MOIS
- 
4. Préparation du chantier
 - ▶ Montage juridique et financier
 - ▶ Demande d'autorisation de raccordement au réseau

3 à 12 MOIS
- 
5. Construction et mise en service du parc éolien

6 à 12 MOIS

Le porteur de projet cherche un site favorable

Le porteur de projet de parc éolien recherche une zone avec un gisement de vent favorable à la production d'électricité et un nombre réduit de contraintes. Il réalise des études de préaisabilité 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.



Les parcs éoliens doivent être implantés à 500 mètres au minimum des premières habitations.

Des experts réalisent des mesures du vent et des 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 d'impacts doit inclure « l'étude du paysage et du patrimoine » 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 pendant plusieurs semaines.

Les populations et les élus locaux sont consultés

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 ci-après).

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'autorisation environnementale unique doit être obtenue

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.

L'autorisation de raccordement : dernière étape avant d'engager la construction

Après avoir obtenu l'autorisation environnementale unique, le porteur de projet doit demander une autorisation de raccordement au réseau électrique. Les travaux de raccordement peuvent durer de 6 mois à 1 an. 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.

10 Comment fonctionne un projet participatif ou citoyen ?

Les citoyens peuvent participer au développement de parcs éoliens de deux façons

- ▶ **Investir dans le capital des sociétés portant les projets**, ce qui permet une implication dans leur gouvernance : c'est ce qu'on appelle des projets citoyens.
- ▶ **Financer les projets sans participer à la gouvernance** : c'est ce qu'on appelle un projet participatif ou un financement participatif obtenu parfois grâce à 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. En Allemagne, plus de 50 % des capacités de production d'électricité avec des énergies renouvelables installées entre 2000 et 2010, sont détenues par des citoyens (dont 11 % par des agriculteurs).

En France, les projets participatifs éoliens ne représentent que 3% de la puissance éolienne installée mais, ces dernières années, de plus en plus de projets impliquant des citoyens voient le jour. Début 2018, plus de 260 projets citoyens, en développement et en exploitation, sont recensés partout en France.

EN SAVOIR PLUS
Consultez la liste de ces projets sur le site d'Énergie partagée : www.wiki.energie-partagee.org

Des citoyens mobilisés pour développer leur 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 qui s'engagent. En effet, les projets citoyens ont de nombreux autres bénéfices pour un territoire et ses habitants.

- Les projets de développement des énergies renouvelables permettent de :
- ▶ valoriser les ressources économiques et énergétiques des territoires ;
 - ▶ promouvoir une dynamique collective de transition énergétique, dans laquelle les habitants s'expriment et participent aux prises de décision ;
 - ▶ renforcer l'intégration locale des projets d'énergies renouvelables ;
 - ▶ participer à un projet qui a du sens pour le territoire ;
 - ▶ maintenir et créer des emplois ;
 - ▶ 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.



Une grande partie des projets citoyens concerne actuellement le développement de parcs éoliens.

EN SAVOIR PLUS
www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/dossiers-comprendre/projets-citoyens-developpement-energies-renouvelables

Ce document est édité par l'ADEME
ADEME | 27, rue Louis Vicat | 75737 Paris cedex 15

Conception graphique : Agence Ghoulards

Rédaction : ADEME

Photos page 7 : Fotolia - © Thomas Lepoint / page 9 : Fotolia - © Albidodrone / page 10 : Fotolia - © C. Chang / page 17 : Tern - © Arnaud Bouissou / page 18 : ADEME - © O. Sabat / page 20 : Fotolia - © M. Hery / page 21 : Fotolia - © M. Hery / page 22 : Fotolia - © M. Hery / page 23 : Fotolia - © M. Hery

L'ADEME en bref

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale.

L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

www.ademe.fr



Les Espaces **INFO ÉNERGIE**, membres du réseau **renovation info service**, vous conseillent gratuitement pour diminuer vos consommations d'énergie.

Pour prendre rendez-vous avec un conseiller et être accompagné dans votre projet :

renovation-info-service.gouv.fr

0 808 800 700 Service gratuit sans appel

CE GUIDE VOUS EST FOURNI PAR :



ISBN 978-10-207-1079-7



9 781029 17107971

010584 | Mai 2018

Contactez-nous !



Adresse postale

Groupe VALECO

Agence Toulouse

77, allée de Brienne

31000 Toulouse, France



Interlocuteur

Matthieu BIRBA

Ingénieur-Chef de Projets

Tel. +33 (0) 5 62 88 63 62

matthieubirba@groupevaleco.com



Site Web

<http://blog.groupevaleco.com/?blog>

=projet_eolien_saint-georges-du-bois-et-de-benon