

# AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

---

## DOSSIER DE CONCERTATION PREALABLE

### Projet éolien de Mandres

---



Commune de Mandres-la-Côte

Octobre 2021

 Parc éolien de Mandres

Valeco

IDENTITE DU MAITRE D'OUVRAGE :

PE de Mandres-la-Côte

SAS – Société de VALECO

SIREN : 808 698 823

SIRET : 808 698 823 00016

188 rue Maurice Béjart

34184 MONTPELLIER

PROJET SUIVI PAR :

Lucas GAILLARD

Chef de projets – Développement Eolien

[lucasgaillard@groupevaleco.com](mailto:lucasgaillard@groupevaleco.com)

30-32 avenue du Général Leclerc

92100 Boulogne-Billancourt

## SOMMAIRE

PREAMBULE .....	4
1. VALECO, UNE ENTREPRISE ENBW .....	5
2. POURQUOI UN PROJET EOLIEN ? .....	7
2.1. L'éolien c'est quoi ? .....	7
2.2. Une contribution à l'atteinte des objectifs énergétiques à toutes les échelles .....	8
2.3. Une zone favorable au développement d'un parc éolien .....	9
3. PRESENTATION GENERALE DU PROJET EOLIEN DE MANDRES .....	10
3.1. La zone d'implantation potentielle .....	10
3.2 Historique du projet.....	12
4. DEFINITION DE L'IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN.....	13
4.1. L'étude du gisement éolien.....	14
4.2. L'étude d'impact sur l'environnement .....	15
5. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET .....	19
6. INTEGRATION DU PROJET .....	20
6.1. Les mesures.....	20
6.2. Les retombées locales .....	21
7. CONCERTATION ET COMMUNICATION AUTOUR DU PROJET .....	24
8. REALISATION ET DEMANTELEMENT .....	26
8.1. Plateformes de montage .....	26
8.2. Voie d'accès et chemins .....	27
8.3. Raccordement électrique au réseau national .....	28
8.4. Lignes et réseaux.....	29
8.5. Remise en état en fin de chantier .....	30
8.6. Recyclage.....	32
9. LE CALENDRIER PREVISIONNEL DU PROJET .....	37
LEXIQUE.....	38

## PREAMBULE

Dans le cadre du développement d'un projet éolien sur la commune de Mandres-la-Côte, dans le département de la Haute-Marne (52), Valeco, porteur du projet, a décidé de mettre en place une procédure de concertation préalable du public sur le périmètre de la commune d'implantation du projet. Cette procédure volontaire a pour but de permettre au public de s'exprimer sur la base d'informations notamment techniques que nous avons pu récolter lors des études préalables menées depuis 2018 et que nous mettons à disposition dans ce dossier.

Un projet éolien consiste en une succession d'étapes qui vont de l'identification d'un site propice d'implantation jusqu'à l'exploitation et le démantèlement du parc. Afin de pouvoir construire et exploiter un parc éolien, un producteur d'énergie renouvelable doit obtenir une autorisation environnementale du Préfet. Pour ce faire, il faut réaliser un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE). Ce dossier regroupe les informations techniques et administratives du projet, les différents plans du projet, une étude d'impact et de dangers et des résumés non techniques associés, les expertises environnementales détaillées ainsi que les avis des services consultés.

A travers ce dossier, est présenté Valeco, le producteur d'énergie renouvelable qui développe le projet éolien de Mandres sur la commune de Mandres-la-Côte. Il propose une description générale de la filière éolienne et des objectifs qu'elle permet d'atteindre. Il permet également de présenter les études qui ont été réalisées ainsi que les mesures et l'implantation des éoliennes permettant au projet d'avoir un impact sur l'environnement le plus faible possible. Il met à disposition une description générale du projet comprenant l'historique du projet ainsi que ses principales caractéristiques. De plus, il permet de rendre compte des actions mises en place pour permettre au projet une bonne intégration territoriale. Enfin, il présente le calendrier prévisionnel du projet.

*Les mots ou expressions suivis d'un astérisque en exposant (\*) sont définis à la fin du dossier dans le lexique.*

# AVIS DE CONCERTATION PREALABLE

*En application du décret n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes.*

## PROJET EOLIEN DE MANDRES COMMUNE DE MANDRES-LA-COTE (52)

### 1. Objet de la concertation

Dans le cadre du développement du projet éolien de Mandres sur la commune de Mandres-la-Côte, la société VALECO a décidé de mettre en place une procédure de concertation publique sur la commune d'implantation du projet. Cette procédure volontaire a pour but de permettre aux riverains potentiellement impactés par le projet de 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.

Le projet global sera composé de 3 à 4 éoliennes et d'un ou plusieurs postes de livraison. Les éoliennes auront une puissance unitaire comprise entre 2,5 et 4,8 MW, la puissance totale du parc sera donc comprise entre 7,5 et 19,2MW.

Depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Compte tenu de la hauteur des mâts des aérogénérateurs et la nature des activités exercées, une autorisation environnementale (au titre de l'autorisation d'exploiter ICPE) sera nécessaire en vue d'exploiter le parc éolien, conformément au décret n°2011-984 du 23 août et l'arrêté d'application du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

### 2. Durée de la concertation

La concertation préalable sera ouverte du 13 octobre au 13 novembre 2021. Le bilan de cette concertation sera rendu public dans les 2 mois suivant la fin de la procédure.

### 3. Modalités de la concertation

Un dossier de présentation du projet sera disponible et téléchargeable dès le début de la concertation préalable sur le site internet dédié au projet : <https://blog.groupevaleco.com/parceoliendemandres>. Sur ce site, le public pourra s'informer sur les enjeux du projet, y déposer ses commentaires, poser des questions et y retourner le bilan de la concertation une fois celui-ci rédigé. Des exemplaires du dossier de concertation seront consultables en mairie.

Le public pourra déposer ses observations et soumettre ses propositions :

- Par voie électronique grâce au formulaire de contact du site internet
- Dans le registre des observations disponible en mairie
- Par voie postale à l'adresse suivante :

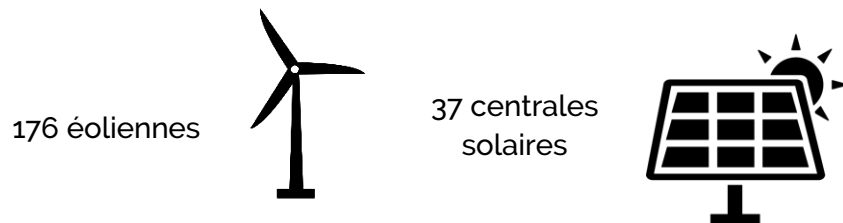
Valeco – Agence de Boulogne-Billancourt  
30-32 Avenue du Général Leclerc  
92 100 Boulogne-Billancourt

Dans un délai de deux mois après la fin de la concertation, un bilan de la concertation sera publié sur le site internet du projet et disponible en mairie, durant un mois minimum. Il résumera la façon dont s'est déroulée la concertation préalable et établira la synthèse des observations et propositions du public.

## 1. VALECO, UNE ENTREPRISE ENBW

### Valeco, un producteur d'énergie renouvelable

- Créé en 1989, l'entreprise est riche de plus de 20 ans d'expérience
- Pionnier dans le secteur des ENR avec la construction :
  - du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000
  - et de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine en 2008
- Actuellement présidé par M. François DAUMARD
- Exploitant de 515 MW de puissance électrique sur le territoire Français en 2021



- Présent sur tout le territoire français pour être au plus près des projets et des acteurs du territoire grâce à ses :

230 salariés répartis sur

9 agences



- Présent sur toute la chaîne de valeur des projets



- Valeco met un point d'honneur au bon ancrage territorial des projets, c'est pourquoi ils sont menés :
  - dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
  - dans une perspective de développement économique local,
  - dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels

- Depuis juin 2019, Valeco fait partie du groupe EnBW.



*3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables*

- EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public.

- Quelques projets références de Valeco...



Parc éolien d'Audinctun (62)  
Mis en service en 2019



Parc éolien de BERNAGUES –  
LUNAS (34)  
Mis en service en 2016

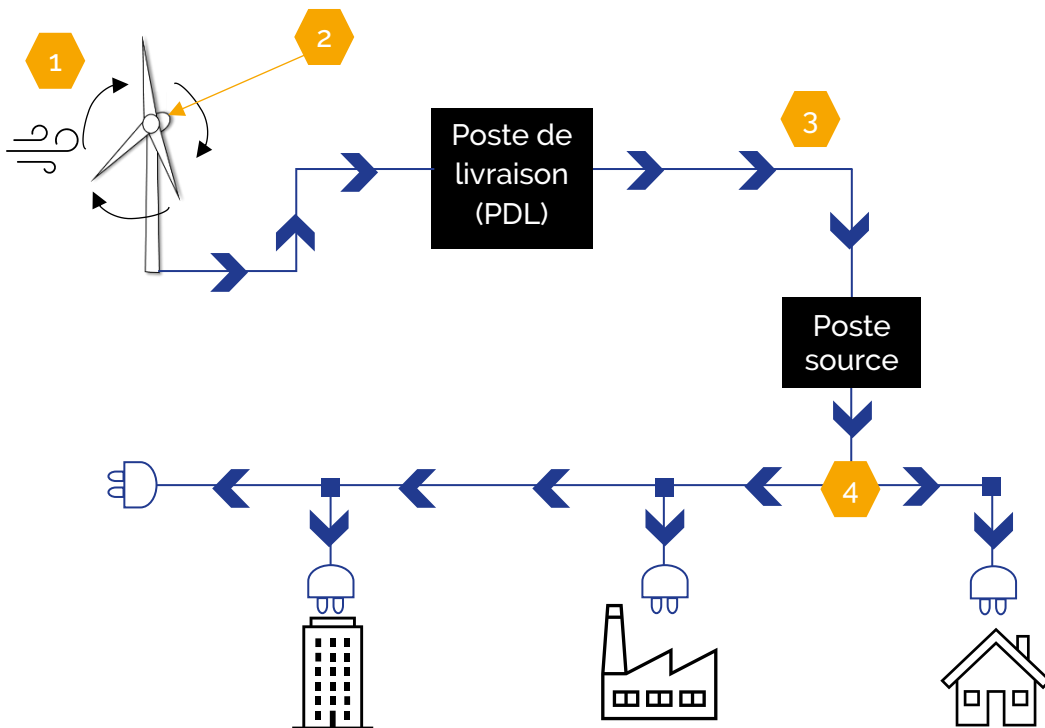


Centrale Solaire de Cahors  
Sud (46)  
Mise en service en 2011

## 2. POURQUOI UN PROJET EOLIEN ?

### 2.1. L'éolien c'est quoi ?

Une éolienne est un convertisseur d'énergie, elle permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, puis en électricité.



*Principe de fonctionnement d'un parc éolien*

### L'éolien c'est aussi...

- Une énergie qui utilise une ressource naturelle, gratuite et inépuisable, le vent
- Une énergie fiable puisqu'une éolienne tourne entre 75 % et 95 % du temps.
- Un moyen de production d'énergie qui dispose d'un très faible taux d'émission de CO<sub>2</sub>, soit 12,7 g de CO<sub>2</sub> par kilowattheure produit contre un taux d'émission moyen de 87 gCO<sub>2</sub>/kWh pour le mix énergétique\* français dans son ensemble.
- Un temps de retour énergétique\* de 12 mois, soit l'un des plus courts parmi les moyens de production électrique
- Une énergie respectueuse de l'agriculture, qui n'interfère pas avec les récoltes et l'élevage
- Une faible emprise au sol
- Une restauration du site à l'identique après démantèlement
- Enfin l'éolien contribue à la gestion des pics de consommation. En effet le vent est plus fort en hiver, l'éolien produit donc davantage lorsque la demande est la plus importante.

- 1 Le vent fait tourner les pales : l'énergie cinétique est transformée en énergie mécanique
- 2 L'énergie mécanique des pales est convertie dans la nacelle en énergie électrique
- 3 L'électricité produite est envoyée sur le réseau électrique
- 4 L'électricité est distribuée aux utilisateurs

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

### Européenne

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 européen, réduire les émissions de CO<sub>2</sub> des pays de l'UE de 20 % et accroître l'efficacité énergétique de 20 % d'ici à 2020.

### Nationale

En 2015, la Loi sur la Transition Energétique 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 %.

La programmation pluriannuelle de l'énergie\* (PPE) prévoit également que l'énergie éolienne devienne l'une des principales sources d'électricité renouvelable en France.

### Régionale

Enfin, le SRADDET\* Grand Est Territoires approuvé le 24 janvier 2020 prévoit une augmentation de la production éolienne jusqu'à 11 998 GWh en 2030 et 17 982 GWh en 2050. En 2021, la production éolienne en Grand-Est s'élève à 6 863 GWh.

### Intercommunale

Plus localement, comme tous les établissements publics de coopération intercommunale de plus de 20 000 habitants, l'agglomération de Chaumont travaille à l'élaboration d'un Plan Climat Energie Territorial (PCAET). Ce document stratégique 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\*,
- ✓ L'adaptation au changement climatique.

Les objectifs du PCAET 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 particulier fossiles) et d'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique français.

Il doit comporter :

- Des diagnostics permettant de quantifier les émissions liées aux activités de son territoire :
  - Diagnostic de consommation d'énergie, de production de Gaz à effets de serre\*;
  - Diagnostic de qualité de l'air ;
  - Diagnostic de production d'énergie renouvelable ;
  - Diagnostic des réseaux de transports de l'énergie ;
  - Diagnostic de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.
- La stratégie territoriale ;
- Un plan d'actions ;
- Le dispositif de suivi et d'évaluation.

Le projet éolien de Mandres contribuera à l'atteinte de ces objectifs, en particulier au niveau de la production d'énergie d'origine renouvelable.



### 2.3. Une zone favorable au développement d'un parc éolien

Le schéma régional éolien (SRE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne donne des grandes lignes pour l'instruction des zones de développement de l'éolien et des projets. La commune de Mandres-la-Côte fait partie des communes situées dans les zones favorables au développement du grand éolien où les objectifs de production sont non atteints.

Ces zones favorables le sont que vis-à-vis des enjeux liés au patrimoine architectural et paysager, aux sensibilités écologiques, aux contraintes et servitudes techniques (aviation civile, radars, voies de communication, etc.).

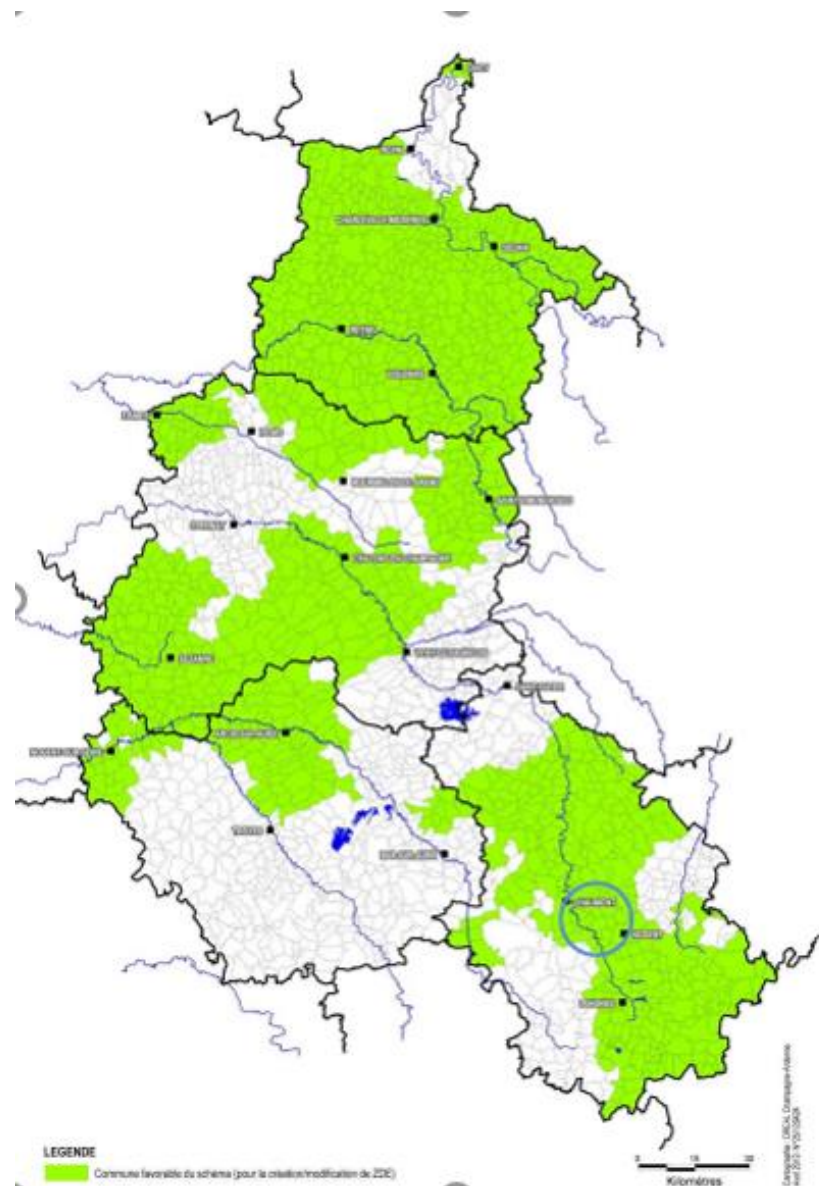


Illustration 1 - Situation du projet au sein du SRE Champagne-Ardenne (les zones favorables sont représentées en vert) ; sources : SRE 2012

### 3. PRESENTATION GENERALE DU PROJET EOLIEN DE MANDRES

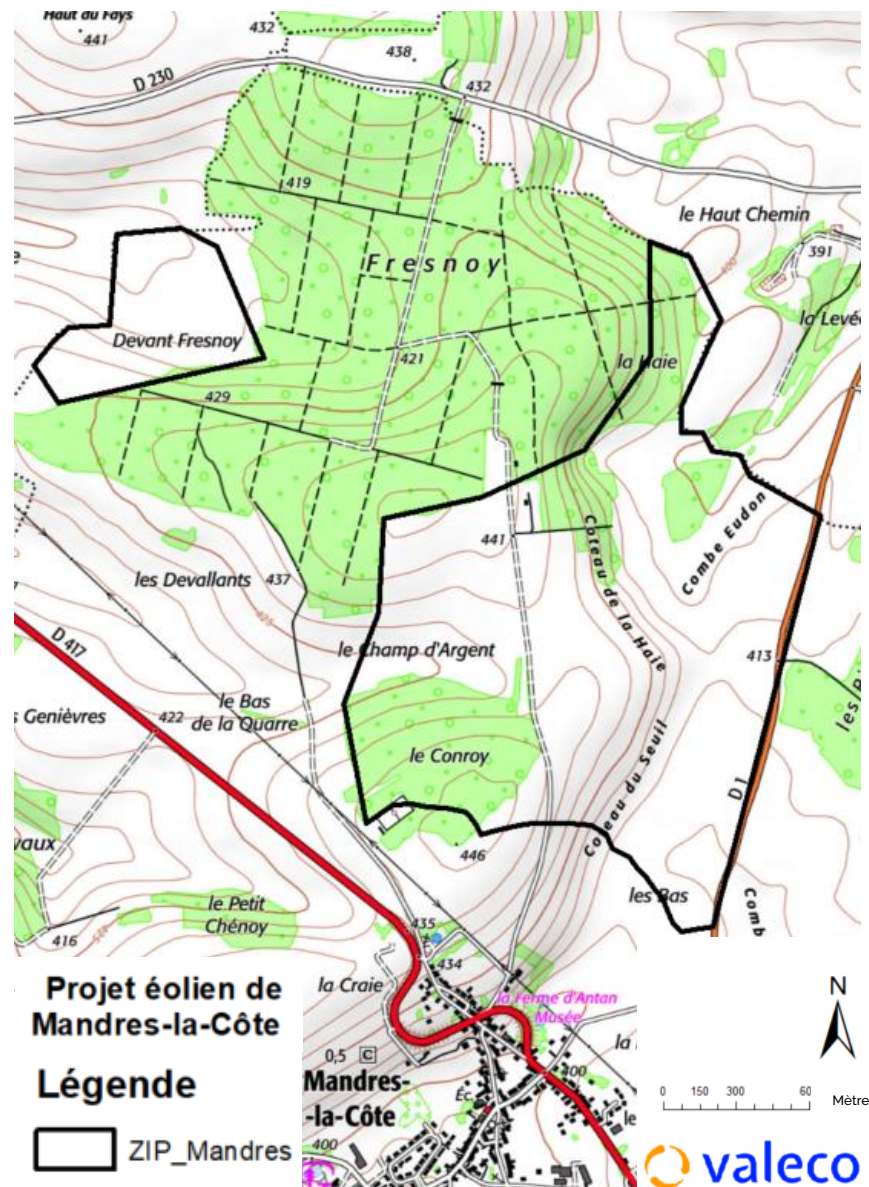
#### 3.1. La zone d'implantation potentielle

L'ensemble des contraintes réglementaires agrégées permet d'identifier une zone potentiellement favorable pour l'implantation d'un projet éolien. Cette zone est appelée « Zone d'Implantation Potentielle » (ZIP).

La détermination tient notamment compte des facteurs suivants :

- Gisement éolien,
- Facilité d'accès ;
- Possibilité de raccordement au réseau électrique haute ou moyenne tension ;
- Contraintes ou servitudes (radars, voies de circulation, recul de 500 mètres des zones habitées les plus proches, etc.) ;
- Les enjeux et sensibilités portant sur les composantes sensibles à l'aménagement (liés aux emprises physiques du parc) et aux activités de construction, d'exploitation et de démantèlement de l'installation. Ces composantes sont les suivantes : milieu physique\*, milieu naturel\*, milieu humain\* et paysage\*.

Dans le cas du projet éolien de Mandres, le choix du site est pleinement justifié par la possibilité d'injection de l'électricité sur le réseau, le potentiel éolien de vent intéressant, un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et à urbaniser ainsi qu'un environnement exempt d'enjeux écologiques majeurs.



Une autre zone plus grande que la zone d'implantation potentielle a été définie. Cette zone est nommée la « Zone d'étude » et son périmètre est localisé sur les communes de Biesles, Mandres-la-Côte, Ageville et Lanques-sur-Rognon.

Les études effectuées sur les composantes sensibles (milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage) portent sur cette zone afin de déterminer au mieux les enjeux au niveau de notre ZIP mais aussi aux alentours.

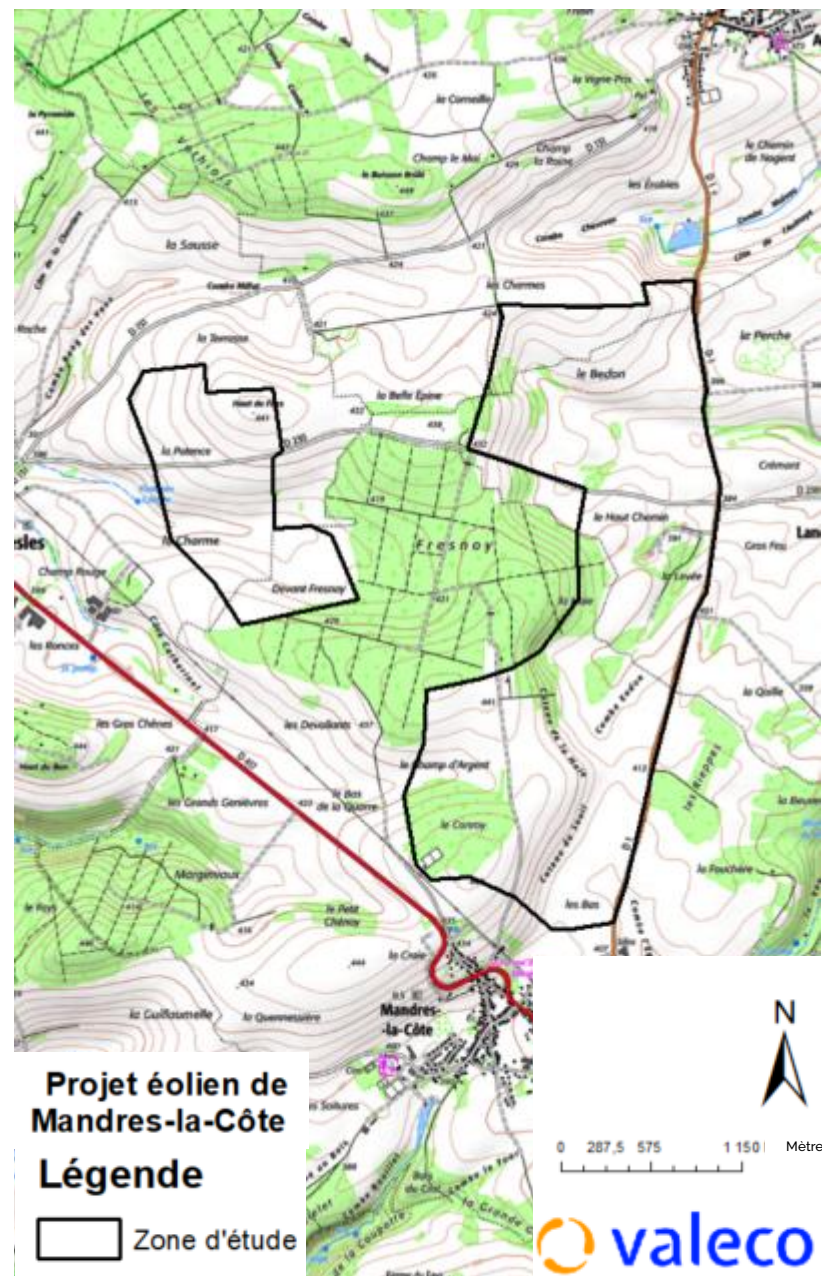
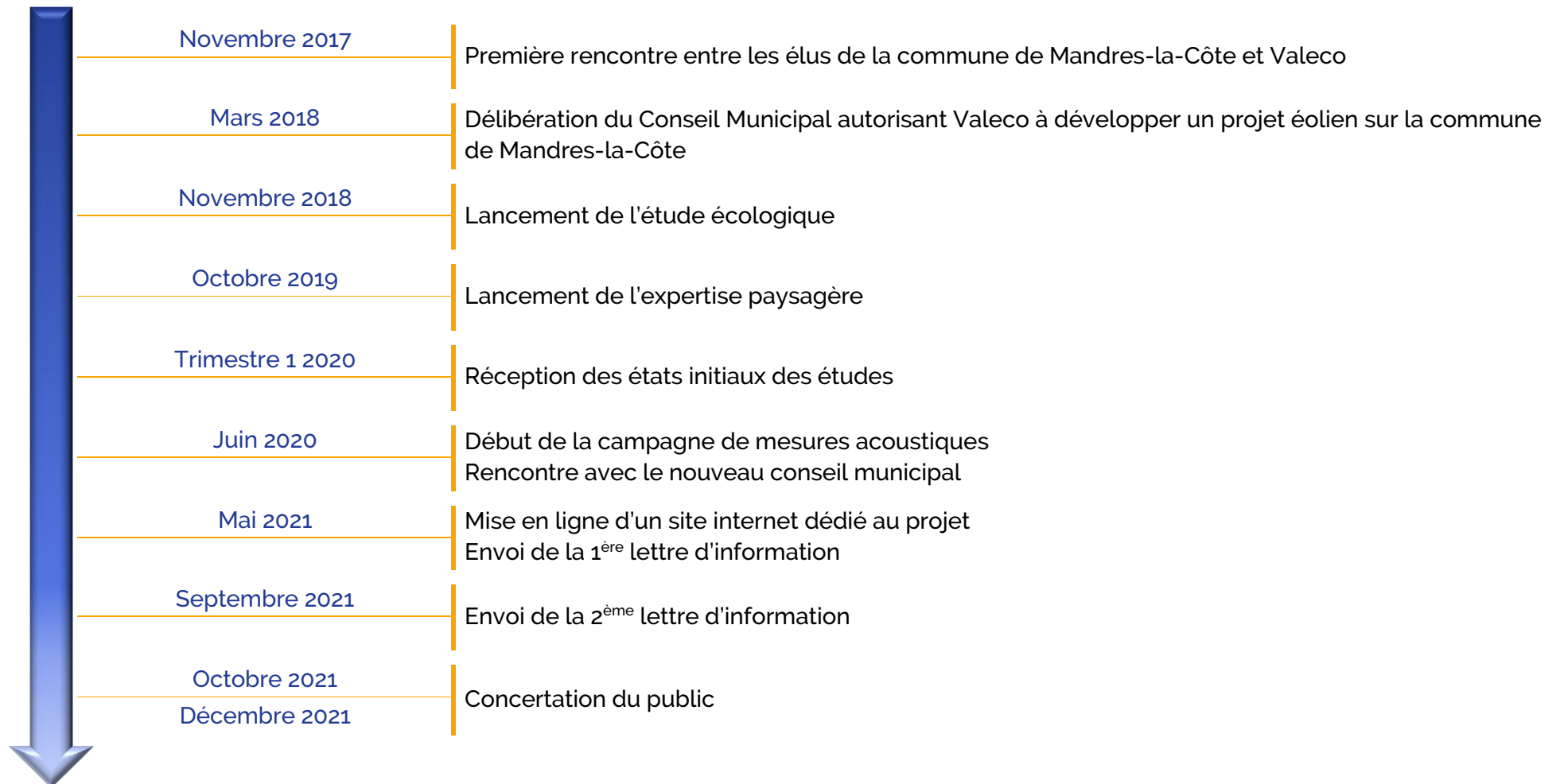


Illustration 4 -Zone d'étude du projet éolien de Mandres

## 3.2 Historique du projet



## 4. DEFINITION DE L'IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN

Dans cette partie sont présentés les états initiaux des études sur l'environnement qui vont permettre de déterminer en coopération avec les bureaux d'études l'implantation du parc éolien la moins impactante.

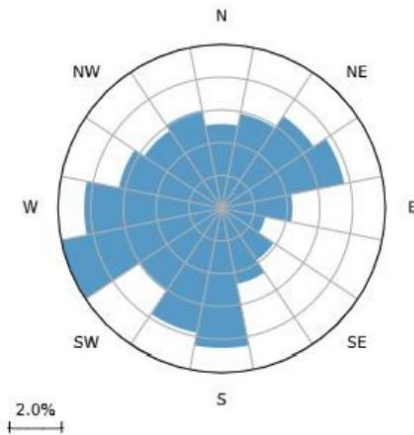
L'acoustique, le paysage et le milieu naturel\* font l'objet d'études dédiées car ce sont sur ces composantes de l'environnement que sont reconnues les incidences potentielles majeures d'un parc éolien. Ces trois expertises sont ensuite assemblées et additionnées à l'étude d'impact sur le milieu physique\* et sur le milieu humain\* afin de constituer l'étude d'impact sur l'environnement.

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes aucun nom de fabricant ne sera présenté dans ce dossier, et les éoliennes seront définies par leurs dimensions principales. Pour cette raison également, lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes nous avons choisi de retenir la grandeur maximale (donc la plus impactante) et ce sont ces informations qui ont été utilisées pour réaliser l'analyse des impacts et des dangers et inconvénients de l'installation, pour ne pas risquer de les sous évaluer.

#### 4.1. L'étude du gisement éolien

Dans le cadre d'un projet éolien, il est nécessaire de caractériser précisément la ressource en vent d'un site. C'est pourquoi un mât de mesure a été installé en août 2021 à Mandres-la-Côte. Il est prévu de le laisser en place au moins un an.

Ce mât d'une hauteur de 103,5 m, permet d'enregistrer les données de vitesse et de direction de vent. Les données sont ensuite corrélées avec celles des stations météo France à proximité afin d'extrapoler les conditions de vent du site sur plus de 20 ans. Ainsi, l'on peut obtenir une simulation précise de production du parc éolien.



*Illustration 4 - Rose des vents du projet éolien de Mandres*

L'analyse de la rose des vents de long terme permet d'identifier les secteurs Sud/Ouest et secteur Nord/Est comme étant les principaux secteurs de vent. Il apparaît que les vents de secteur Sud/Ouest sont plus importants en termes de vitesse et d'énergie. La vitesse moyenne de vent sur le site est estimée à environ 5 m/s à 50 m de hauteur lors des études préliminaires et seront vérifiées une fois la campagne de mesure terminée.



*Illustration 5 - Mât de mesure installé à Mandres-la-Côte (52)*

## 4.2. L'étude d'impact sur l'environnement

### L'étude du milieu naturel

Le bureau d'études Sciences Environnement a été missionné afin de réaliser l'état initial et l'analyse des impacts sur le milieu naturel (faune, flore et habitats).

L'inventaire de l'état initial écologique a duré un cycle biologique complet (un an), entre décembre 2018 et novembre 2019.

L'état initial sert à guider les développeurs dans le choix d'implantation des éoliennes. Ainsi, en fonction des sensibilités détectées sur la zone d'étude, la configuration finale du projet est établie de façon à éviter ou réduire au maximum les impacts.

### Chauves-souris

Le mât de mesure installé sur site a permis de positionner deux capteurs à ultrasons qui suivent et enregistrent l'activité des chauves-souris en altitude. Ces enregistreurs ont été placés à 50m et 90m d'altitude.

Des écoutes automatiques au sol ont été réalisées afin d'identifier les différentes espèces présentes sur la ZIP au niveau du sol. En complément des points d'écoute automatique au sol, des points d'écoute manuelle ont été réalisés hors de la ZIP. Des mesures en canopée ont été réalisées pour corréler l'activité mesurée au sol avec celle mesurée au niveau de la canopée et étudier l'évolution et la répartition de l'activité au cours des nuits.

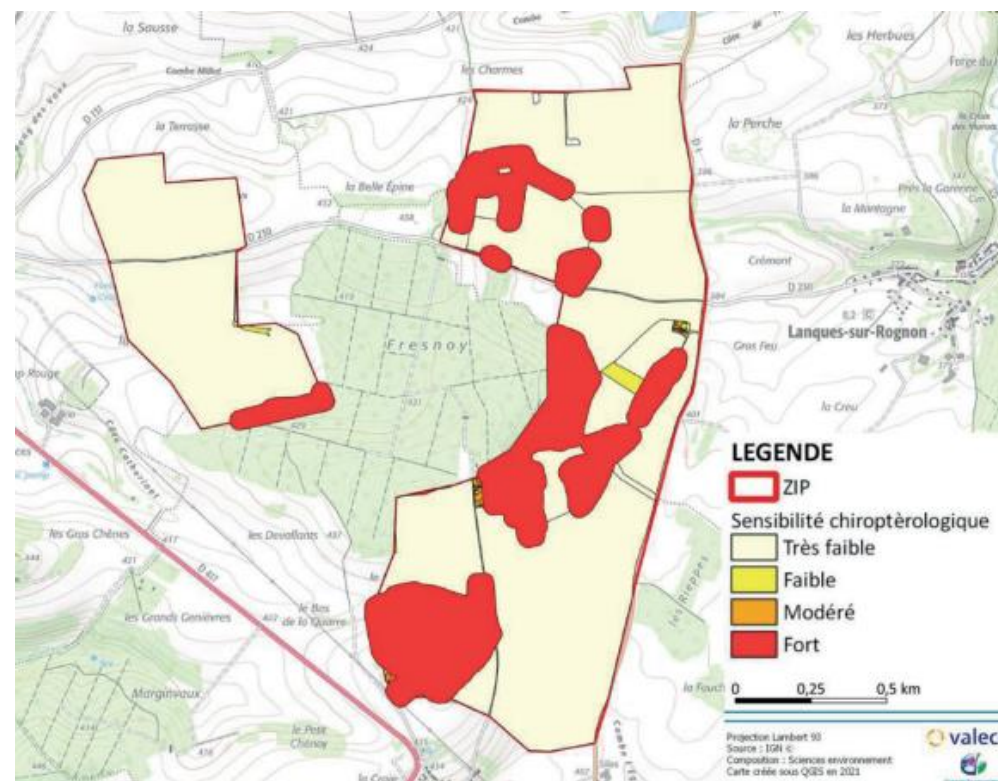


Illustration 6 - Cartes des zones à enjeux pour chiroptères

Il ressort que 95% de l'activité totale est due à une seule espèce, la plus commune de France : la Pipistrelle commune. Ce constat est aussi bien valable au sol qu'au niveau de la canopée. Considérant la diversité spécifique, cette dernière est particulièrement faible et caractérise le paysage chiroptérologique local.

## Oiseaux

La richesse de l'avifaune nidificatrice est relativement peu élevée (32 espèces), tout comme la densité relative.

Aucune des espèces de rapaces diurnes rencontrées n'est considérée comme fortement sensible à l'implantation éolienne. De même, aucune des espèces de rapaces nocturnes rencontrées ne représente un enjeu.

La Grue cendrée n'a pas été observée lors des suivis de migration. Par ailleurs, 47 espèces ont été comptabilisées lors des observations.

Au printemps, les rapaces suivent un axe sud-ouest / nord-est avec deux zones d'ascendance privilégiées.

Au cours de l'automne, le flux de migrateurs observé était nettement moins important qu'au printemps. L'essentiel des trajectoires relevées n'interagissait pas avec les parcs éoliens déjà existant. Le flux est décalé vers le Sud.

Concernant, l'avifaune hivernante, un total de 33 espèces d'oiseaux a été inventorié. La richesse et la densité d'individus est supérieure en début d'hiver qu'en fin. Aucune des espèces recensées ne représente un enjeu de conservation à cette période de l'année en Champagne-Ardenne ou en France.

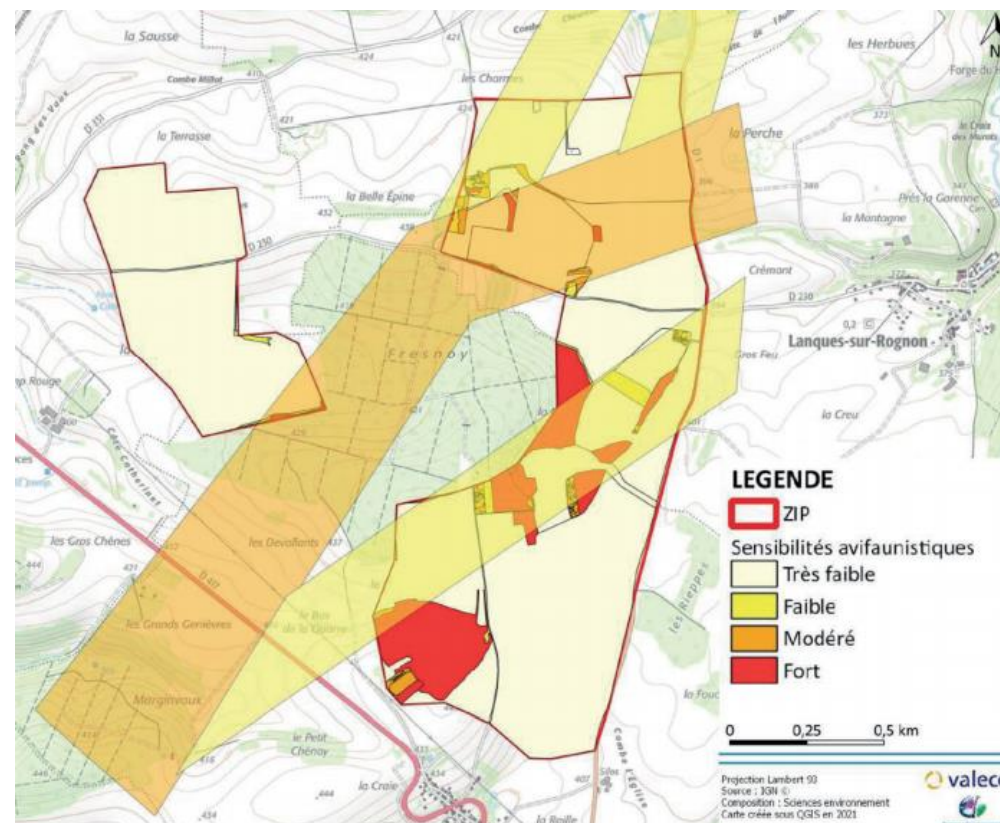


Illustration 7 - Cartes des sensibilités avifaunistiques



## L'étude paysagère

Pour l'étude paysagère, c'est le bureau d'études Agence COUASNON qui a été missionné. L'étude paysagère a été lancée en 2019 et les photographies servant aux photomontages ont été réalisées en 2020.

De la même manière que pour l'étude sur le milieu naturel, il s'agit de réaliser un état initial paysager qui permet d'analyser les potentiels impacts que l'implantation d'un parc pourrait occasionner, ainsi que d'orienter la réflexion sur le choix de l'implantation. Ce sont notamment les photomontages réalisés qui permettront d'orienter ce choix. Ceci, depuis trois échelles de points de vue différentes autour de la zone d'étude (voir illustration 8) et depuis des lieux stratégiques (monument historique, parvis des églises, sortie des villages les plus proches). Enfin, ces photomontages permettent également d'apprécier les effets cumulés avec les autres parcs éoliens voisins.

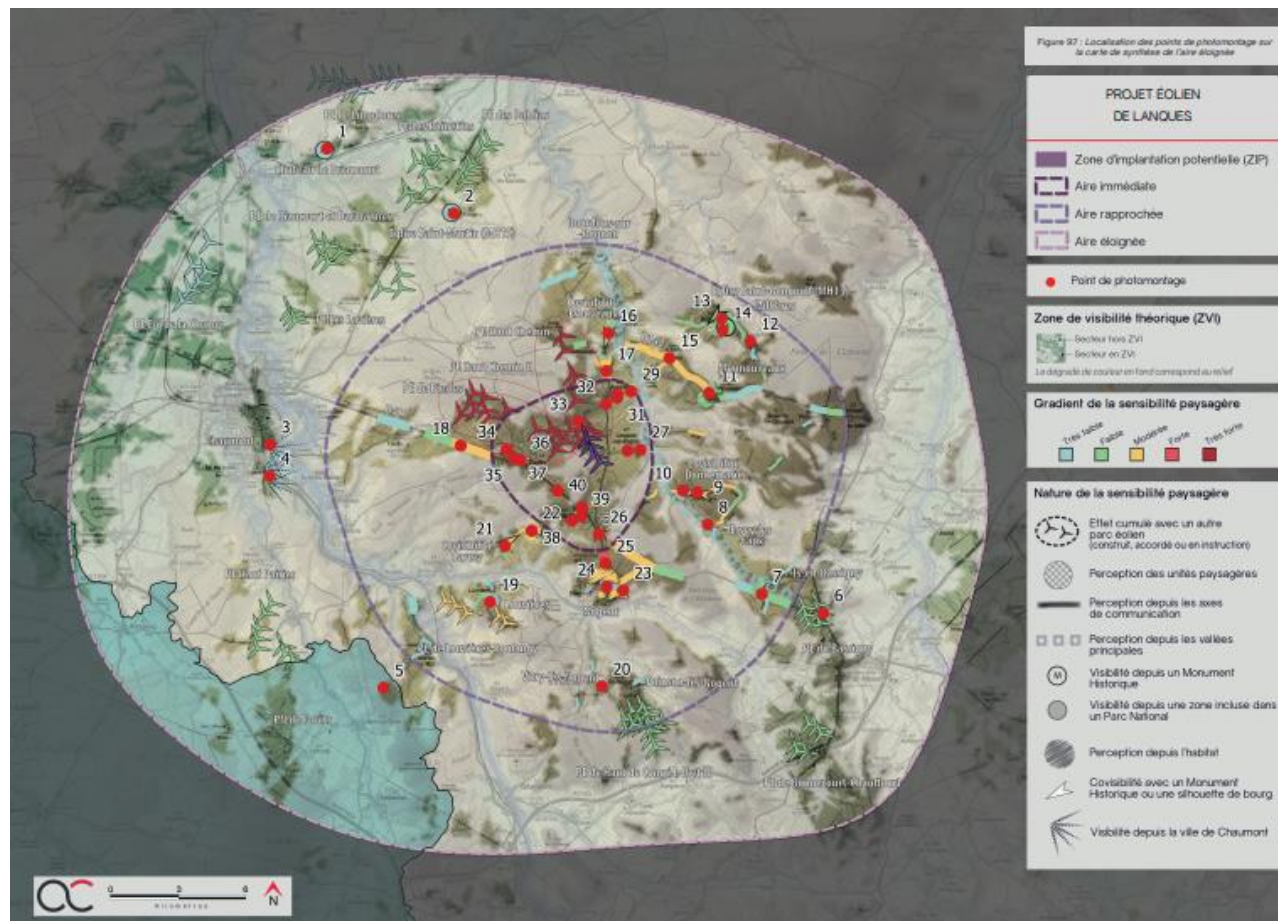
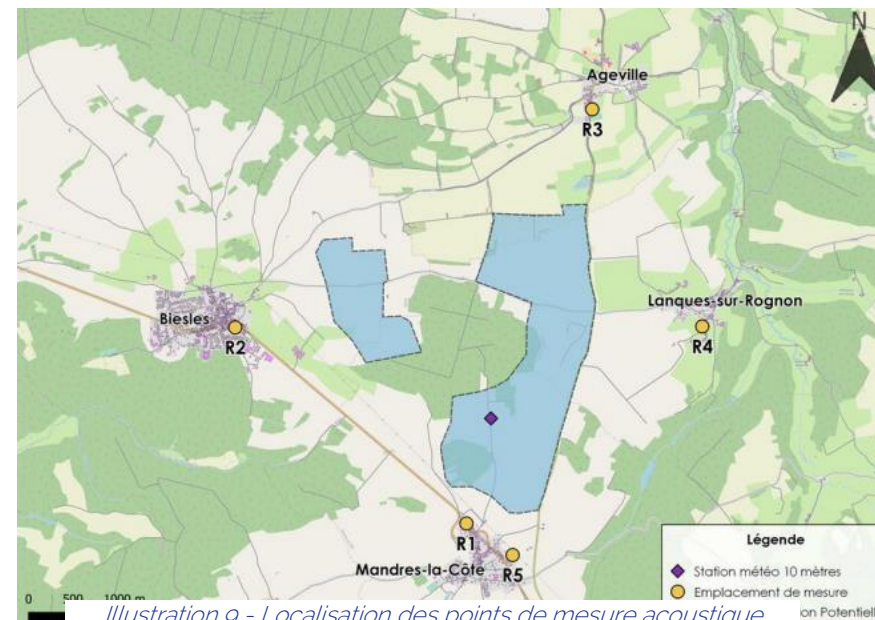


Illustration 8 - Carte des points de prise de vue des photomontages

## L'étude acoustique

Le bureau d'études ECHO a été missionné pour réaliser l'étude acoustique du projet éolien de Mandres. La campagne de mesure a été menée du 26 mai au 24 juin 2020 et la totalité de l'étude entre 2020 et 2021.

Une expertise acoustique consiste en la modélisation de l'impact sonore prévisionnel d'un parc éolien. Ceci afin de déterminer les possibilités d'implantation qui permettent de respecter les seuils réglementaires d'émergences sonores. Si à certains moments de l'année dans certaines conditions météorologiques, les seuils sont dépassés, un plan de bridage est mis en place afin de respecter la réglementation et de réduire l'émergence sonore due aux éoliennes. Un mât de mesure de vent équipé d'une station météo est installé et des sonomètres\* sont placés au niveau des habitations caractéristiques de l'ambiance sonore de chaque village autour du projet pour mesurer l'ambiance sonore sans parc éolien. Ensuite, par simulation informatique on y ajoute le son que pourrait générer un futur parc éolien et l'on vérifie si les seuils réglementaires seraient respectés au niveau des habitations.



Au regard des résultats de l'état initial, les conclusions sont les suivantes :

- Les niveaux sonores résiduels mesurés sont faibles à modérés sur l'ensemble de l'aire d'étude, en périodes diurne et nocturne.
- L'éloignement et la topographie du site sont des points forts pour l'acoustique sur ce projet.

## 5. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Localisation	Région	Grand-Est
	Département	Haute-Marne (52)
	Commune	Mandres-la-Côte
Eoliennes	Puissance unitaire	De 2,5 MW à 4,8 MW
	Nombre	3 à 4
	Puissance totale	De 7,5 MW à 19,2 MW
	Diamètre maximal du rotor	133 m
	Hauteur maximale du mât	120 m
	Hauteur maximale bout de pale	186 m
Autres aménagements	Postes électriques	1 à 2 PDL
	Raccordement inter-éolien	Câbles enterrés 20 kV
	Fondations	20 m de diamètre, 4 m de profondeur
	Plateformes	9 x 26 m
Production	Production annuelle attendue	Entre 22 500 et 47 300 MWh <sup>1</sup>
	Equivalent nombre de foyers alimentés	Entre 4 900 et 10 300 <sup>2</sup>
	Emissions de CO <sub>2</sub> évitées	Entre 11 300 et 23 700 tonnes de CO <sub>2</sub> /an <sup>3</sup>
	Durée de vie	25 ans

<sup>1</sup> Hypothèse éoliennes de 2,5 à 4,8 MW

<sup>2</sup> <https://www.cre.fr/Documents/Publications/Observatoire-des-marches/observatoire-des-marches-de-detail-du-2e-trimestre-2020> : Consommation moyenne d'un site résidentiel estimée par RTE et la CRE à 4 529 kWh/an en 2020

<sup>3</sup> <https://www.ademe.fr/etude-filiere-eolienne-francaise-bilan-prospective-strategie> : Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective, stratégie septembre 2017 ADEME

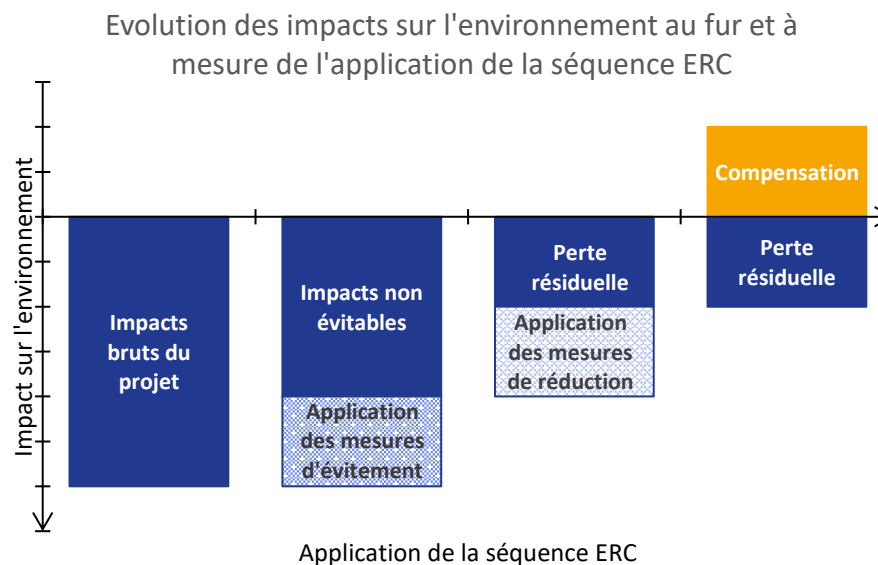
## 6. INTEGRATION DU PROJET

### 6.1. Les mesures

Une fois les enjeux\* du territoire identifiés dans les états initiaux des différentes études menées, nous pouvons appliquer des mesures dans le cadre de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) afin que le projet ait un impact le plus faible possible.

Le principe de cette séquence ERC est « d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être évités, ni suffisamment réduits »<sup>4</sup>. L'ordre de cette séquence traduit une hiérarchie qui doit être respectée afin de garantir un impact le plus faible possible sur l'environnement en permettant une bonne intégration du projet.

La séquence ERC est inscrite dans la législation française depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature (article 2) et s'applique à l'ensemble des composantes de l'environnement (biodiversité, pollution, acoustique, paysage...). Dans le cadre des demandes d'autorisation environnementales telles que pour les installations classées pour la protection de l'environnement dont font parties les éoliennes, la séquence ERC est obligatoire.



<sup>4</sup> « Évaluation environnementale Guide d'aide à la définition des mesures ERC », p6, CEREMA, Ministère de la transition écologique et solidaire, janvier 2018  
 Projet éolien de Mandres – Dossier de concertation préalable

## 6.2. Les retombées locales

Un parc éolien se constitue sur le plan juridique comme une société d'exploitation que l'on appelle SPV, ici SPV PE de Mandres-la-Côte. A ce titre, comme toute société, le parc éolien doit se soumettre à des taxes et impôts reversés à la région, au département, à la communauté d'agglomération (CA) et à la commune d'implantation.

Les taxes et impôts auxquels est soumis un parc éolien sont les suivants :

- Taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)
- Impôt forfaitaire sur les entreprises du réseau (IFER)
- Cotisation foncière des entreprises (CFE)
- Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)

Dans le cadre du projet éolien de Mandres, le parc générerait environ 116 100€/an de redevances fiscales pour les collectivités territoriales réparties comme ci-dessous.

	Commune de Mandres-la-Côte	CA de Chaumont	Département de la Haute-Marne	Région Grand-Est
TFPB	23 000 €	61 900 €	31 200 €	8 000 €
IFER				
CVAE				
CFE				

Ces valeurs sont calculées au prorata du nombre de mégawatt installé en fonction de taux fixés et arrondis à l'inférieur, ainsi elles peuvent donc légèrement évoluer en fonction de l'actualisation de ces taux. Ici, les valeurs sont estimées pour **3 éoliennes de 3,9 MW**.

Si nous installons 4 éoliennes de 3,9 MW, le parc générerait environ 154 800€/an de redevances fiscales pour les collectivités territoriales réparties comme ci-dessous.

	Commune de Mandres-la-Côte	CA de Chaumont	Département de la Haute-Marne	Région Grand-Est
TFPB				
IFER				
CVAE	30 600 €	82 500 €	41 600 €	14 000 €
CFE				

De plus la commune toucherait 15 000 €/an de redevance locative par le biais d'un bail emphytéotique\* de 35 ans.

Ainsi, pour les collectivités territoriales, un parc éolien apporte des revenus stables et certains sur le long terme permettant notamment d'améliorer la qualité de vie des riverains des communes d'implantation.

Ci-dessous des exemples de ce que les communes d'implantation ont pu réaliser grâce aux revenus générés par un parc éolien <sup>5</sup> :

A Champigny-en-Rochereau (Vienne 86)

8 éoliennes (13 MW), mises en service en 2008

- Participation au financement d'une nouvelle école
- Enfouissement des lignes électriques

A La Faye (Charente 16)

6 éoliennes (12 MW), mises en service en 2010

- Embellissement de la place centrale
- Sécurisation de la traversée du bourg
- Enfouissement de lignes électriques
- Mise aux normes de l'assainissement des bâtiments publics et de la réserve d'eau au pied de la mairie

A Sainte-Colombe (Yonne 89)

7 éoliennes (15 MW), mises en service en 2018

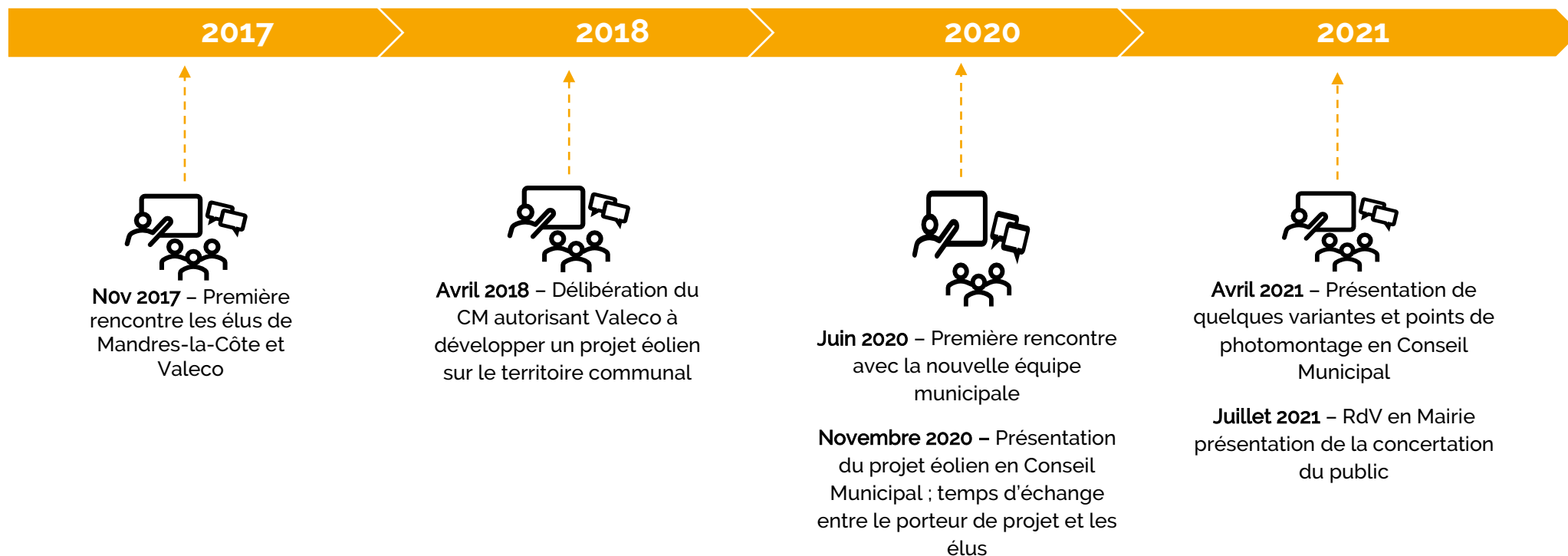
- Réalisation d'une aire de jeux en bois
- Balisage d'un chemin de randonnée
- Drainage du cimetière
- Création de trottoirs et de caniveaux
- Réfection des volets de la mairie et de la salle des fêtes

<sup>5</sup> « Paroles d'élus : pourquoi l'éolien dans nos territoires », FEE, novembre 2019

## 7. CONCERTATION ET COMMUNICATION AUTOUR DU PROJET

A l'initiation du projet, nous avons mis en place un plan de communication et concertation afin d'aller au-delà de ce qu'impose la réglementation. Pour rappel, en termes de concertation, la réglementation prévoit seulement une enquête publique menée lors de l'instruction des dossiers par les services de l'Etat.

Élus





## Riverains et grand public

Distribuée sur la commune du projet pour informer de la création du site internet et pour donner les résultats intermédiaires des études.



Lettre d'information  
n°1



Mai 2021

Les 13 et 14 octobre 2021 en Mairie de Mandres-la-Côte

Mise à disposition d'un cahier de doléances pour donner suite aux journées d'information



Journées  
d'information



Aujourd'hui



Octobre 2021

A venir



Site internet



Création d'une page web accessible à tous, dédiée au projet éolien et informant de son avancement. Ce site est régulièrement mis à jour.



Lettre d'information  
n°2



Distribuée sur la commune pour informer du planning de concertation et pour inviter les riverains aux permanences.



Enquête  
publique

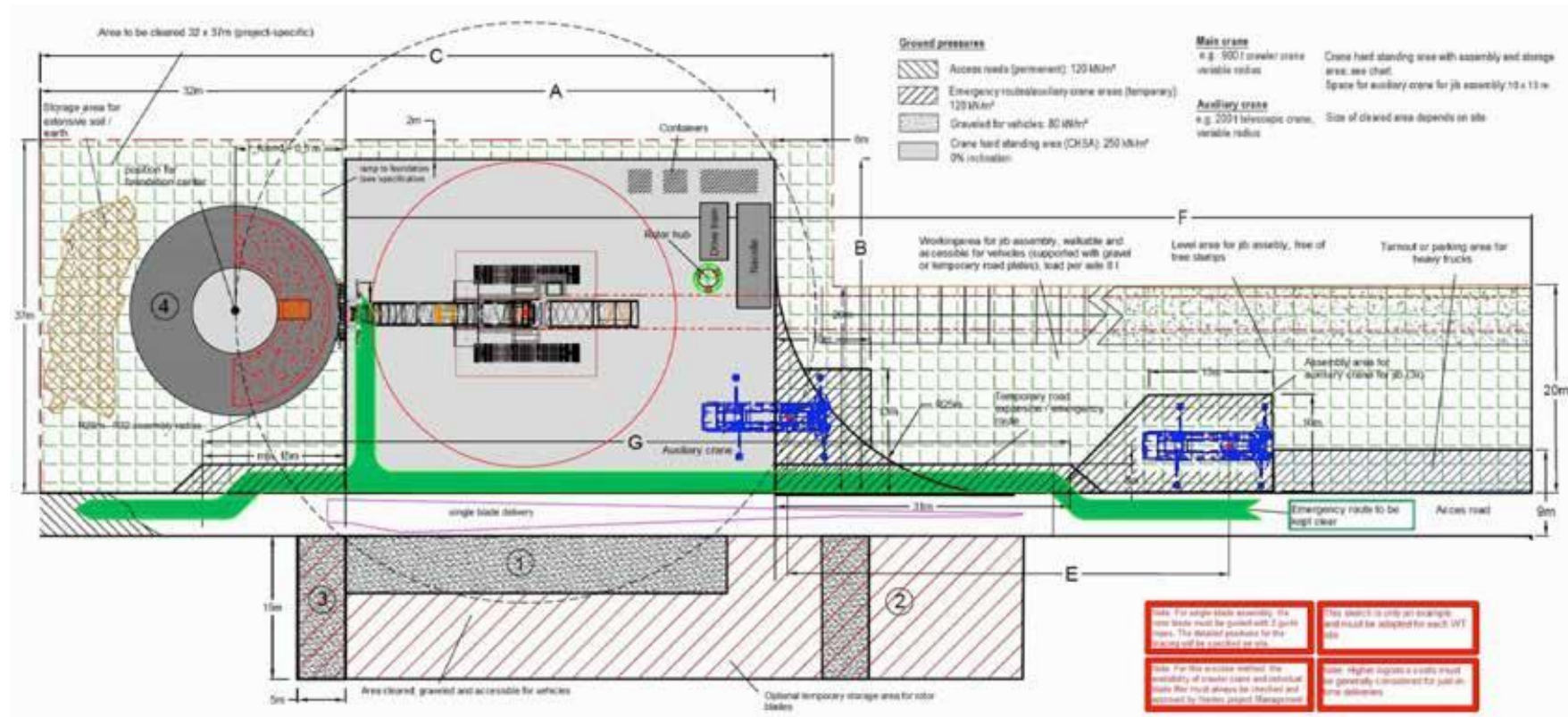


Le dossier d'autorisation environnementale sera consultable en mairie de Mandres-la-Côte ainsi que sur le site internet de la préfecture de Chaumont une fois déposé

## 8. REALISATION ET DEMANTELEMENT

### 8.1. 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.



Plateforme de montage avec grue optimisée pour les zones sur les terrains ouverts

(Assemblage à une seule pale) pour les éoliennes d'une hauteur de moyen jusqu'à 170m (source : NORDEX)

## 8.2. Voie d'accès et chemins

Les éoliennes devront être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement de la ferme éolienne pour en assurer leur maintenance et leur exploitation et également ponctuellement, pour que les visiteurs puissent accéder au site.

Le site sera facilement accessible depuis les routes départementales et les routes communales qui sont situées à proximité immédiate de la zone d'implantation et par l'utilisation des pistes déjà existantes qui seront renforcées. En complément, afin d'accéder jusqu'aux pieds des éoliennes, des pistes supplémentaires pourraient être créées.

Sur les tronçons de pistes à créer (entre 4 et 4,5 m de largeur), le mode opératoire pourrait être le suivant ; gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants, les travaux prévus sont relativement légers. Il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase de travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls des véhicules légers se rendront sur le site. Cette voie d'accès aura les caractéristiques adéquates (gabarit, planéité,...) pour la circulation des engins de secours (véhicules de pompiers,...).



*Tracé de la piste*



*Pose du géotextile*



*Mise en place du gravier*

### 8.3. Raccordement électrique au réseau national

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison qui sera l'interface entre le réseau public et le réseau propre au parc éolien.

Les câbles reliant le PDL au réseau électrique national relèvent du domaine public, ils sont réalisés par le Gestionnaire du Réseau de Distribution pour le compte du Maître d'ouvrage du parc éolien sur la base d'une étude faite une fois l'autorisation environnementale unique obtenue.

La présente demande ne concerne donc pas ce câble de raccordement qui relève du domaine public donc de la compétence du Gestionnaire du Réseau de Distribution.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande distincte de l'autorisation environnementale unique. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc éolien.

Le raccordement entre ce poste et le PDL se fera en souterrain par enfouissement des lignes électriques. L'enfouissement est une technique intermédiaire entre les lignes aériennes et le forage dirigé. Quand il est réalisé le long des axes de circulation, il permet de ne pas impacter les milieux naturels tout en préservant les aspects paysages.

#### 8.4. Lignes et réseaux

Le raccordement au réseau sera réalisé depuis le poste de livraison 20 000 Volts situé sur le parc éolien par la mise en place d'un câble souterrain triphasé type HN33S23 / 20kV de 240 mm<sup>2</sup> de section par phase répondant à la recommandation technique permettant de l'intégrer au réseau électrique public. Cet ouvrage fera l'objet d'une demande d'exécution spécifique et n'est donc pas concerné par la présente étude.



*Trancheuse*



*Tranche*

## 8.5. Remise en état en fin de chantier

Lorsque les éoliennes seront montées, le chantier proprement dit du parc éolien de MANDRES est terminé. Il reste 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 topographie initiale du terrain naturel.

Lorsque toutes les éoliennes seront mises en service et donc le chantier terminé, les aires de montages et les remblais des socles seront remodelés avec des pentes adoucies. Le remblai sera assuré grâce à la terre excédentaire issue des excavations. L'enherbement sera donc possible par le biais des graines de poacées présentes dans cette terre.

L'hydroseeding, technique de revégétalisation consistant à répandre un mélange d'eau et de graines, ne sera employé qu'en cas d'échec de reprise naturelle.

Le volume de terre n'ayant pas servi à remblayer les socles d'éoliennes sera évacué.

Après l'exploitation du parc, les éoliennes doivent être démontées et enlevées ainsi que le poste de livraison. Le site sera remis en état, comme il était avant l'aménagement du parc, conformément aux dispositions réglementaires applicables.

Les conditions de la remise en état comprennent :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que des câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

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

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

L'arrêté du 22 juin 2020 est récemment venu modifier l'arrêté du 26 août 2011, imposant aux exploitants de parcs éolien d'aller plus loin dans leurs obligations de démantèlement et de recyclage.

Ainsi, l'article 29 - I de l'arrêté du 22 juin 2020 impose désormais :

- “
1. *Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*
  2. *L'excavation 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 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;*
  3. *La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.”*

7

Au terme de l'exploitation du parc éolien de Mandres, l'ensemble des fondations seront excavées, conformément à l'arrêté du 22 juin 2020.

---

<sup>7</sup> - <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042056089/>

## 8.6. Recyclage

Aujourd'hui, environ 90% de la masse d'une éolienne est recyclable.

Comme expliqué précédemment, l'ensemble des fondations du parc éolien de MANDRES sera excavé. Ces massifs seront recyclés, le béton sera valorisé sous forme de granulats dans d'autres ouvrages de BTP et les ferrailles seront recyclées dans les filières de traitement existantes.

*« Le traitement et le recyclage des éoliennes est prévu par la directive-cadre sur les déchets de 2008, transposée par la loi sur l'économie circulaire dans le Code de l'Environnement. Les matériaux sont traités selon le principe clef de la hiérarchie des déchets, qui vise l'allongement de la durée de vie des installations en place et l'optimisation des matériaux employés pour les pales. Lorsque les éoliennes ne peuvent pas être réutilisées, la priorité va au recyclage. Les métaux (acier, cuivre, fonte, aluminium) sont entièrement recyclés. Les pales composées de matériaux composites sont prises en charge par des filières spécialisées dans le cadre d'une valorisation thermique ou sont broyées pour servir à la fabrication de ciment.*

- *Il n'est en aucun cas possible de mettre en décharge les pales des éoliennes dans un pays de l'UE.*
- *Il n'est en aucun cas possible d'abandonner des éoliennes sur le territoire français. »<sup>8</sup>*

À ce jour, les pales sont majoritairement fabriquées en matériaux composites (fibre de verre, fibre de carbone etc...). C'est la partie d'une éolienne la plus difficilement recyclable.

Des projets de recherche et développement sont en cours afin d'améliorer la recyclabilité de ces parties d'éoliennes. *« Les projets de recherche se tournent du côté des matières innovantes pour remplacer la composition actuelle par un matériau composite durable comme les thermoplastiques qui peuvent être refondus après usage. L'objectif de la filière éolienne est sans ambiguïté, atteindre les 100% de recyclage des éoliennes le plus rapidement possible ».*

---

<sup>8</sup> - <https://fee.asso.fr/comprendre/desintox/eolien-demontage-recyclage-et-terres-rares/>



Parmi les projets innovants, on notera à titre d'exemple le projet Zebra (ZerowastE Blade ReseArch – Recherche sur les pales zéro déchet) initié en septembre 2020 et porté par l'Institut de recherche technologique nantais Jules Verne et un consortium d'acteurs industriels (Arkema, Canoe, Engie, LM Wind Power, Owens Corning, Suez) pour fabriquer des pales d'éoliennes en matériaux composites recyclables, issus de la résine Elium d'Arkema. Ce projet bénéficie d'un budget global de 18,5 millions d'euros.<sup>9</sup>

Enfin, le récent arrêté du 22 juin 2020 fixe des obligations de recyclabilité des éoliennes pour les prochaines années :

« - Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

- Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent 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 »

## Expérience de VALECO en matière de recyclage et de démantèlement

Fin 2017, Valeco a réalisé son premier chantier de repowering sur l'éolienne de Centernach dans les Pyrénées Orientales. Ce chantier fut l'un des premiers repowering de France, et une expérience riche d'enseignement pour les futurs démantèlements de Valeco.

Le repowering de cette éolienne s'inscrivait en parallèle de l'installation d'un parc de 10 nouvelles éoliennes à proximité. L'éolienne de Centernach était de type ECO74 et a été remplacée par une éolienne E82 2.35MW plus performante et de même caractéristique que le parc éolien voisin.



*Eolienne de Centernach – Démantèlement de l'éolienne*

<sup>9</sup> - [https://www.irt-jules-verne.fr/wp-content/uploads/06\\_IRT-JULES-VERNE\\_CP-ZEBRA\\_FR\\_vfinale.pdf](https://www.irt-jules-verne.fr/wp-content/uploads/06_IRT-JULES-VERNE_CP-ZEBRA_FR_vfinale.pdf)

Le démantèlement de l'éolienne ECO74 a été réalisé à l'aide d'une grue et « Pale par pale » selon une méthodologie proche de celle d'une construction nouvelle. Le coût de l'acheminement d'une grue sur site, de la mise à disposition d'un technicien et la coordination du démontage a été de l'ordre de 67 000 €.

Dans le cas de l'éolienne de Centernach, une grande partie des éléments (pales, génératrice...) ont été revendus d'occasion en l'état à un exploitant afin qu'il puisse réutiliser ces pièces pour réaliser de la maintenance sur des parcs équipés des mêmes éoliennes. Les pièces valorisables l'ont été, ce qui a généré 10 000 € et la valorisation des matériaux a rapporté 35 000€.

Concernant le massif, une destruction totale a été réalisée. La destruction de la fondation s'est faite en grande partie par un brise-roche hydraulique, engin de démolition spécialisé. Les gravats ont ensuite été excavés à la pelleuse. Le coût total de cette opération s'est élevé à 31 000 €.

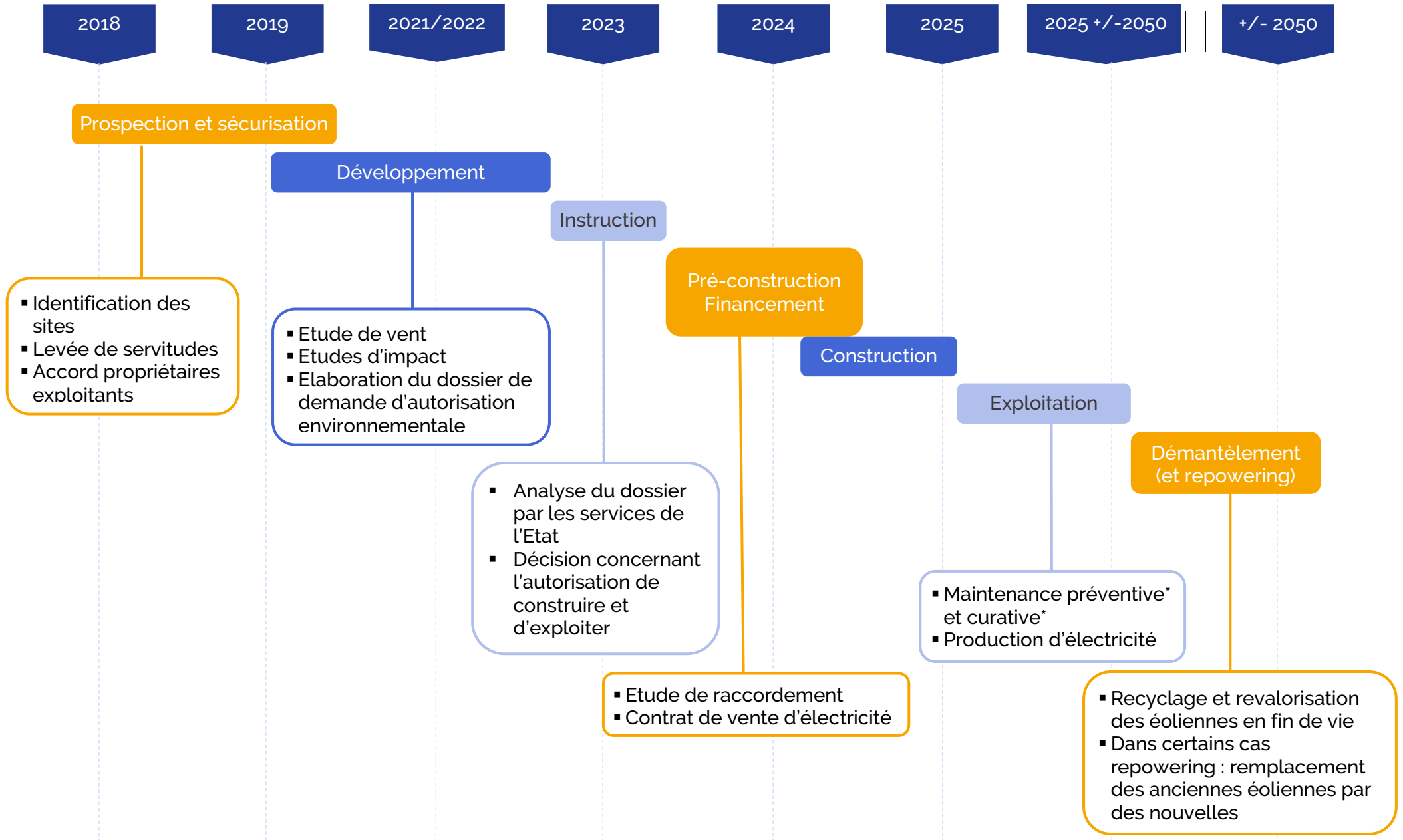


Les matériaux récupérés de la destruction de la fondation ont été réutilisés dans le cadre du chantier du parc voisin de 10 éoliennes afin d'empierrement les pistes ce qui a permis d'économiser environ 5 000 € d'apports et de transports de matériaux sur le budget de ce chantier.

Ainsi, le coût total du démantèlement pour cette éolienne a été :

PRESTATION	COÛT	COMMENTAIRES
DEMANTELEMENT DE L'EOLIENNE	67 000 €	Acheminement de la grue. Démontage des pales, nacelle et du mât. Chalumage et cisailage des parties métalliques. Extraction des câbles.
EXCAVATION DE LA FONDATION	31 000 €	Intégralité du massif.
VALORISATION DE L'EOLIENNE	- 45 000 €	Revente des pièces d'occasion + revalorisation des matériaux (ferrailles, alu, cuivre, acier...).
VALORISATION DU MASSIF	- 5 000 €	Réutilisation des matériaux de la fondation pour la réalisation des pistes du parc éolien.
<b>TOTAL</b>	<b>48 000 €</b>	

## 9. LE CALENDRIER PREVISIONNEL DU PROJET



## LEXIQUE

- **Bail emphytéotique**

Ce type de bail confère au preneur (Valeco), un droit réel sur le bien donné à bail, ici sur les parcelles concernées.

- **Effet de sillage**

Interférences entre les éoliennes qui entraînent une perte de production et une usure prématurée des installations.

- **Gaz à effet de serre**

Gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre<sup>10</sup>. L'effet de serre est un phénomène naturel provoquant une élévation de la température à la surface de notre planète. Les gaz à effet de serre issus de l'activité humaine exacerbe ce phénomène<sup>11</sup>.

- **Maintenance curative**

Opération visant à réparer un équipement défaillant ou en panne et/ou à rétablir le bon fonctionnement.

- **Maintenance préventive**

Opération visant à prévenir les pannes ou les dysfonctionnements.

- **Milieu humain**

Dans cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement on s'intéresse aux impacts acoustiques, aux questions de commodités du voisinage et de santé publique, aux impacts économiques et enfin aux suivis post-installation relatifs au milieu humain<sup>12</sup>.

- **Milieu naturel**

Par milieu naturel on entend dans l'étude d'impact sur l'environnement, les impacts influents en particuliers sur les habitats et les espèces<sup>13</sup>.

- **Milieu physique**

L'étude sur le milieu physique traite des potentiels impact du parc éolien sur la géologie, la pédologie, les eaux superficielles et souterraines et les risques naturels.

- **Mix énergétique**

Le mix énergétique représente la répartition et la pondération des différentes sources d'énergies primaires qui sont nécessaires pour répondre aux besoins d'un pays<sup>14</sup>.

- **Programmation pluriannuelle de l'énergie**

La PPE est un outil de planification qui les objectifs pour chaque filière d'énergie renouvelable pour 2023 et 2028. Un décret relatif à la 2<sup>ème</sup> PPE a été publié le 21 avril 2020<sup>15</sup>.

- **Sonomètre**

Instrument de mesure de l'intensité des bruits en décibels<sup>16</sup>.

- **SRADDET**

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires est un outil d'aménagement du territoire prévu par la loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) du 7 août 2015<sup>17</sup>.

Ce schéma fixe les objectifs à moyen et long terme en matière<sup>15</sup> :

- d'équilibre et d'égalité des territoires
- d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional
- de désenclavement des territoires ruraux
- d'habitat
- de gestion économe de l'espace
- d'intermodalité et de développement des transports
- de maîtrise et de valorisation de l'énergie
- de lutte contre le changement climatique
- de pollution de l'air
- de protection et de restauration de la biodiversité
- de prévention et de gestion des déchets.

- Temps de retour énergétique

Temps que met une éolienne (ou tout autre moyen de production d'énergie) pour produire autant d'énergie que ce qui a été nécessaire à sa fabrication et son installation.

---

<sup>10</sup> [https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire\\_environnement/definition/gaz\\_a\\_effet\\_de\\_serre\\_ges.php4](https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/gaz_a_effet_de_serre_ges.php4) : Site internet Actu Environnement, Consulté le 04/12/2020

<sup>11</sup> <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/comprendre-le-climat-mondial/leffet-de-serre-et-autres-mecanismes> : Site internet de Météo France, consulté le 04/12/2020

<sup>12</sup> « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres* », Ministère de la Transition Ecologique, Octobre 2020

<sup>13</sup> Etude d'impact sur l'environnement, ABIES

<sup>14</sup> <https://www.novethic.fr/lexique/detail/mix-energetique.html> : Site internet Novethic, consulté le 04/12/2020

<sup>15</sup> Décret n°2020-45 du 21 avril 2020 relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

<sup>16</sup> <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/sonometre>, dictionnaire en ligne Le Robert, Consulté le 25 janvier 2021

<sup>17</sup> Article 10 de la LOI n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (1)