

Pourquoi renouveler le parc ?

Les études menées en 2020 et 2021

- Audit technique des éoliennes et de leur performance
- Audit économique et financier
- Analyse des contraintes techniques et des sensibilités
- Rencontre avec les élus et les propriétaires fonciers

=> Choix du propriétaire de lancer l'étude du renouvellement

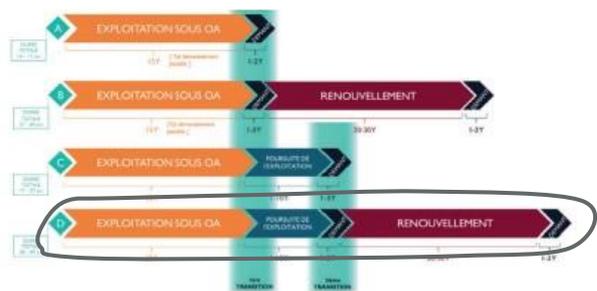
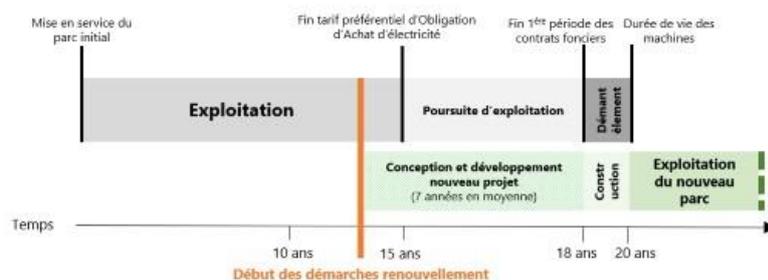


FIGURE 12 : SCHEMA DES DIFFERENTES OPTIONS POSSIBLES EN SORTIE D'O.A



A partir de 10 ou 15 ans d'exploitation, une étude sur le futur du parc éolien est réalisée. Elle permet de faire un audit technique afin de visualiser combien de temps le parc pourrait encore fonctionner, quelles seraient les grosses opérations de maintenance à effectuer dans les prochaines années, et éventuellement envisager un renouvellement par anticipation de l'arrêt du parc.

Ainsi en 2021 Clearvisé a donné son accord à ABO Wind pour travailler sur le renouvellement du parc éolien. Un contrat régit cet accord, néanmoins le nouveau projet est indépendant juridiquement du parc éolien. Une nouvelle société de projet va être créée, propriété de ABO Wind pendant toute la durée du développement du projet.

⇒ POURQUOI RENOUVELER LE PARC EOLIEN ?

L'Europe s'est fixée comme objectif la neutralité carbone à 2050. Pour ce faire, la France a défini une stratégie passant par l'électrification massive des industries. Ainsi le développement de toute source de production d'électricité est indispensable.

De part l'évolution technologique, le renouvellement est un moyen d'augmenter la production issue de l'éolien de 30 % environ.

Pourquoi renouveler le parc ?

Le renouvellement, indispensable à la transition énergétique

- Pérennisation de la production issue de léolien sur le territoire
 - Objectif de développement éolien PPE : 24 100 MW d'ici à 2023 et 33 200 MW d'ici à 2023
 - Sécurisation de l'approvisionnement électrique en France pour 2050
- Augmentation de la performance des éoliennes
 - Optimisation de l'implantation : - d'éolienne + de production
 - Augmentation du rendement: un rotor plus grand / hauteur plus élevée
- Bénéficier de l'évolution technologique
 - Evolution de la forme des pales: optimisation du rendement
 - Réduction des émissions sonores: calfeutrage optimisé, serrations
 - Diminution de la vitesse de rotation des pales
 - Technologique plus fiable: moins de maintenance
- S'adapter à la nouvelle réglementation
 - Réglementation ICPE
 - Respect des 500m aux habitations

$$P = \frac{1}{2} * \rho * Surface * V^3$$

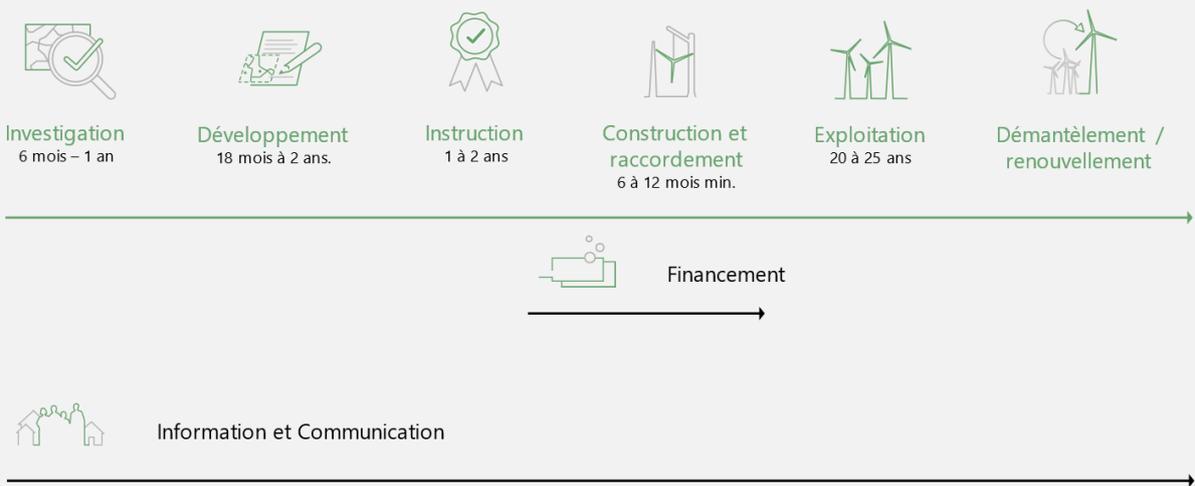
$$S = \text{aire du rotor} = \pi r^2$$

Rho : masse vol de l'air

2. Le déroulement d'un projet éolien – atelier chronologie

Le déroulement du projet éolien – Atelier chronologie

La vie d'un projet



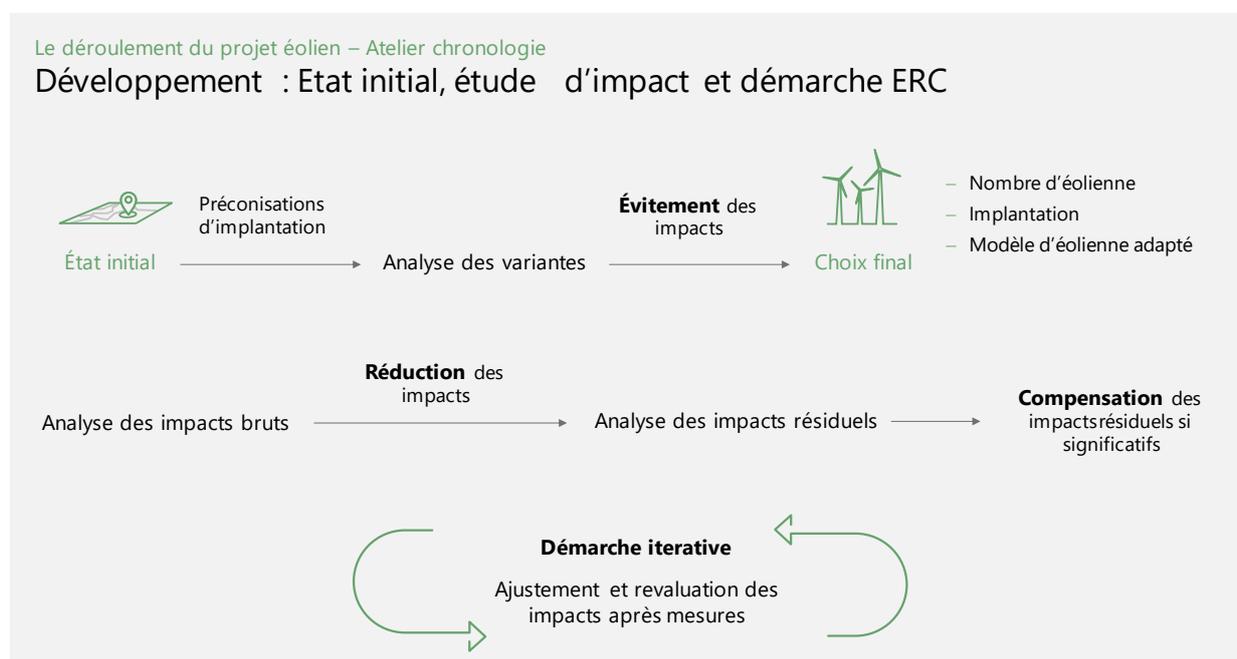
Le projet de renouvellement est aujourd'hui au milieu de la phase de développement. 1 année d'étude a été menée en 2022, et l'année 2023 est consacrée à la conception du projet.

⇒ L'ETUDE D'IMPACT

Les projets éoliens sont soumis à étude d'impact sur l'environnement. Les trois piliers de cette étude sont le paysage, l'acoustique et « faune, flore et milieux naturels ». D'autres thématiques généralistes de l'environnement sont étudiées, l'étude du milieu humain (démographie, économie, etc) et du milieu physique (sols, eaux, risques naturels, etc).

Afin de mener à bien cette étude d'impact, une méthodologie nommée démarche Eviter-Réduire-Compenser et utilisée. La démarche ERC est au cœur de la conception d'un projet d'aménagement.

Cette démarche permet de construire un projet de moindre impact. Elle est indispensable dans les choix du projet. Introduite en droit français en 1976, la séquence ERC vise depuis 2016 (loi pour la reconquête de la biodiversité), à concilier préservation de l'environnement, économie et aménagement du territoire.

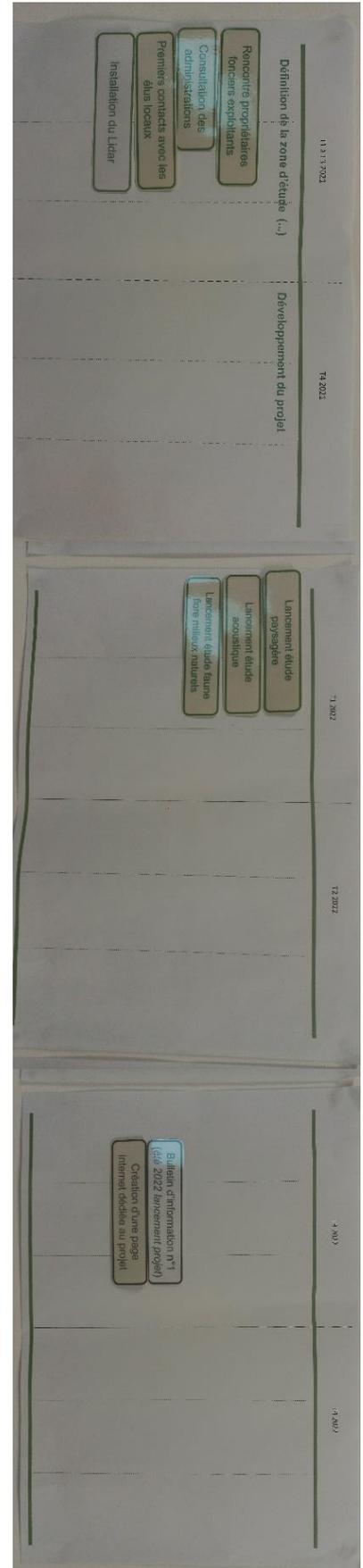
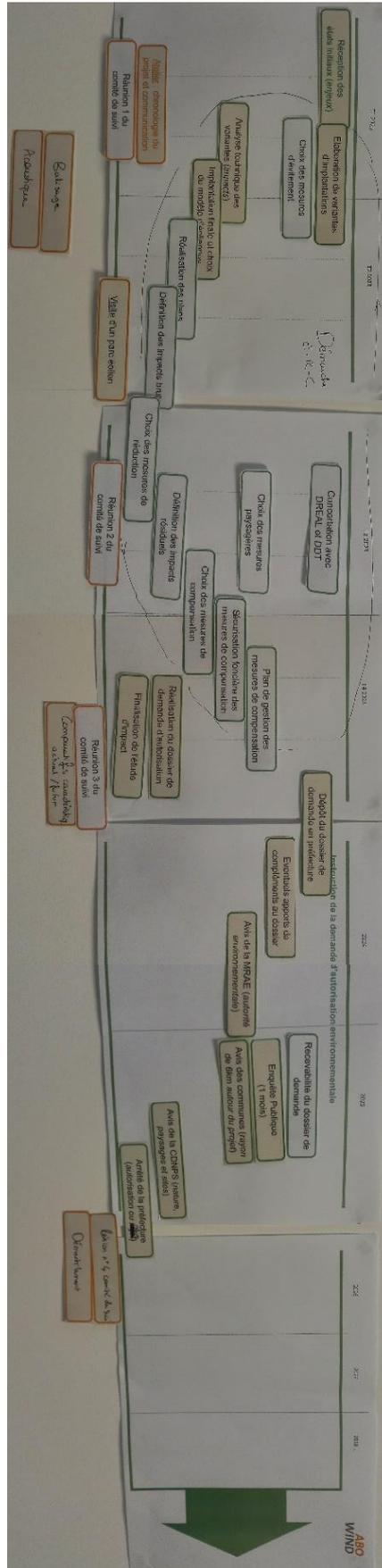


La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

Pour plus d'information sur l'étude d'impact sur l'environnement, et le téléchargement des différents guides, vous pouvez vous rendre sur le site suivant : <https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-lenvironnement>

La frise ci-contre, élaborée lors de l'atelier chronologie avec les membres du comité de suivi, résume les différentes étapes principales du développement du projet éolien (cartes aux contours vert).

Les cartes aux contours orange quant à elles présentent les sujets d'intérêts issus des conversations avec les membres du comité de suivi. Les sujets seront abordés en détail lors des prochaines rencontres. Des éléments de réponses sur les sujets « Acoustique », « Balisage » et « Démantèlement » sont donnés dans ce compte rendu.



3. Principaux résultats des états initiaux

Les états initiaux des différentes études menées dans le cadre de l'étude d'impact ne sont pas tous finalisés.

Chaque étude spécialisée est réalisée par un bureau d'étude externe et indépendant, qui engage sa responsabilité dans la qualification des impacts du projet. Les bureaux d'études jouent également un rôle de conseil et d'accompagnement afin que le projet soit conçu dans le respect de l'environnement.

Principaux résultats des états initiaux Les bureaux d'études missionnés

Bureaux d'études	Missions	Planning	Objectifs
	Bureau de mesure du vent Etude du potentiel éolien	2020/2021	Mesure de la force et de la direction des vents sur le site, permettant le calcul du productible du parc éolien
	Conseil et expertise en environnement Etude naturaliste	De mars 2022 à janvier 2023	Diagnostic des habitats, de la faune et de la flore, analyse des sensibilités, étude des impacts potentiels du projet et définition des mesures « ERC » appropriées
	Bureau d'études en aménagement durable du territoire Etude paysagère et photomontages	D'août 2022 à mai 2023	Etude des sensibilités patrimoniales et paysagères, analyse des impacts potentiels et définition des mesures « ERC » appropriées
	Etude et conseils en acoustique Etude acoustique	De mars 2022 à mai 2023	Campagne de mesures acoustique, modélisation numérique du bruit ajouté par le projet, définition des mesures de bridage si nécessaire
	Bureau d'études spécialisé en environnement Dossier de demande d'autorisation environnementale	D'août 2022 à décembre 2023	Assemblage de l'étude d'impact, réalisation de l'étude de danger et de son résumé non technique, assemblage du DDAE

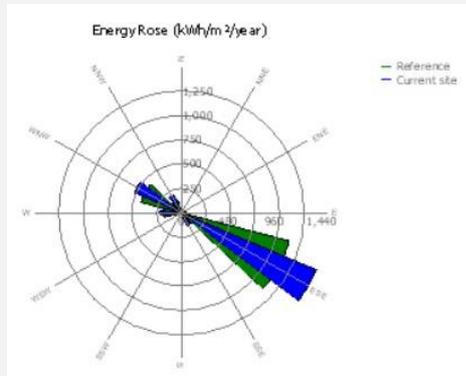
L'étude de vent est indispensable à tout projet éolien, pour la définition et l'optimisation de la variante d'implantation, le choix des caractéristiques techniques des éoliennes, et également plus tard, le financement du projet.

Pour le projet de renouvellement, un lidar a été installé sur site en 2021.

Principaux résultats des états initiaux Etude de vent

Lidar installé en 2020/2021

Données issues du parc éolien



Principaux résultats des états initiaux Etude acoustique

PHASE 1 : Réalisée

- Campagne de mesure du 5 octobre au 8 novembre 2022.
- 7 points fixes de mesure situés au niveau des habitations les plus proches de la zone d'étude.
- Les bruits parasites ont été écartés de l'analyse (moteur, animaux, pluie, activités humaines...)

Planche 2 - Extrait du planning des années du parc de Caq, Service

de	à	INTERVAL	INTERVAL	INTERVAL	INTERVAL	INTERVAL
00:00	00:05	ON	OFF	ON	ON	ON
00:05	00:10	ON	ON	OFF	ON	ON
00:10	00:15	ON	ON	ON	OFF	ON
00:15	00:20	ON	ON	ON	ON	OFF
00:20	00:25	ON	ON	ON	ON	ON
00:25	00:30	ON	ON	ON	ON	ON
00:30	00:35	ON	ON	ON	ON	ON
00:35	00:40	ON	ON	ON	ON	ON
00:40	00:45	ON	ON	ON	ON	ON
00:45	00:50	ON	ON	ON	ON	ON
00:50	00:55	ON	ON	ON	ON	ON
00:55	01:00	ON	ON	ON	ON	ON
01:00	01:05	ON	ON	ON	ON	ON
01:05	01:10	ON	ON	ON	ON	ON
01:10	01:15	ON	ON	ON	ON	ON
01:15	01:20	ON	ON	ON	ON	ON
01:20	01:25	ON	ON	ON	ON	ON
01:25	01:30	ON	ON	ON	ON	ON
01:30	01:35	ON	ON	ON	ON	ON
01:35	01:40	ON	ON	ON	ON	ON
01:40	01:45	ON	ON	ON	ON	ON
01:45	01:50	ON	ON	ON	ON	ON
01:50	01:55	ON	ON	ON	ON	ON
01:55	02:00	ON	ON	ON	ON	ON
02:00	02:05	ON	ON	ON	ON	ON
02:05	02:10	ON	ON	ON	ON	ON
02:10	02:15	ON	ON	ON	ON	ON
02:15	02:20	ON	ON	ON	ON	ON
02:20	02:25	ON	ON	ON	ON	ON
02:25	02:30	ON	ON	ON	ON	ON
02:30	02:35	ON	ON	ON	ON	ON
02:35	02:40	ON	ON	ON	ON	ON
02:40	02:45	ON	ON	ON	ON	ON
02:45	02:50	ON	ON	ON	ON	ON
02:50	02:55	ON	ON	ON	ON	ON
02:55	03:00	ON	ON	ON	ON	ON

PHASE 2 : En cours

- Elaboration de la variante d'implantation
- Choix du modèle d'éolienne

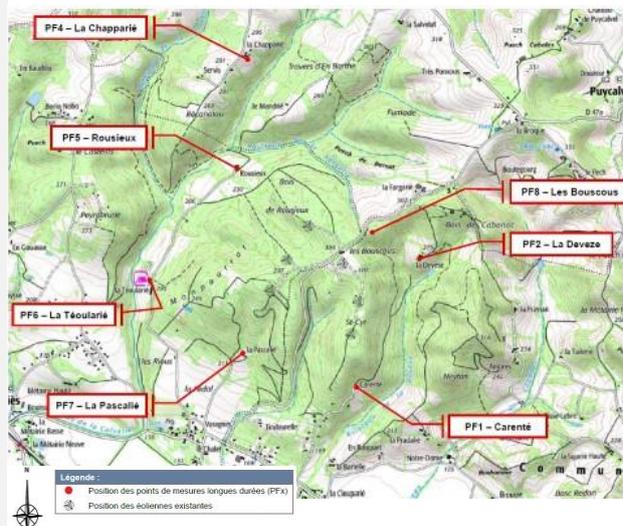
PHASE 3 : A venir

- Simulation logiciel du bruit ajouté par les éoliennes.
- Comparaison des résultats avec la réglementation acoustique selon le critère d'émergence sonore.
- Si nécessaire : application d'un plan de bridage acoustique consistant à réduire, voir arrêter le rotor dans certaines conditions de vent, pour respecter les exigences réglementaires.



Réglementation acoustique

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	Supérieur à 35 dB (A)
EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PERIODE allant de 7 heures à 22 heures (période diurne)	5 dB (A)
EMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PERIODE allant de 22 heures à 7 heures (période nocturne)	3 dB (A)



L'état initial acoustique a été réalisé grâce à deux types de mesures, étant donné que nous sommes dans le cas d'un renouvellement :

- Les données avec parc éolien à l'arrêt pendant une quinzaine de jours, 2h par jour
- Les données avec parc en fonctionnement, en soustrayant les émissions émises par le parc via des calculs

A partir des données de l'état initial, et à l'aide d'un logiciel de modélisation et aux données techniques de l'éolienne, le bureau d'étude acoustique pourra estimer le niveau de bruit généré par les éoliennes du projet et ainsi vérifier, en amont, le respect de la réglementation acoustique française.

L'impact acoustique de différents scénarios d'implantation et de modèles d'éoliennes peut alors être considéré pour dimensionner le projet.

Si un risque de non-conformité apparaît, le projet est adapté de façon à réduire le bruit émis par les éoliennes. Plusieurs solutions d'optimisation sont envisageables pour respecter la réglementation en vigueur et assurer un rendement optimal des éoliennes : éloignement des éoliennes aux habitations, bridages acoustiques plus ou moins contraignants des éoliennes. En effet, le niveau du bruit diminue en réduisant la vitesse de rotation des pales (cela implique une réduction de la production électrique) : c'est le bridage. Une éolienne peut être programmée pour fonctionner selon différents modes de bridage.

Ensuite, l'exploitant doit systématiquement vérifier la conformité acoustique, l'année qui suit la mise en service de l'installation. Une seconde étude est donc réalisée après la mise en service des éoliennes, afin de vérifier le respect réglementaire du parc et, si besoin, de le corriger.



Principaux résultats des états initiaux

Etude paysagère



PHASE 1 : Réalisée

- Définition des aires d'étude paysagères (jusqu'à 23 km)
- Collecte d'informations sur les sites inscrits, classés, protégés, les monuments historiques ou d'intérêts touristiques
- Réalisation d'une carte des zones d'influence visuelles (ZIV) théorique

PHASE 2 : En cours

- Définition des points de vue pour les photomontages
- Choix de la variante et du modèle d'éolienne

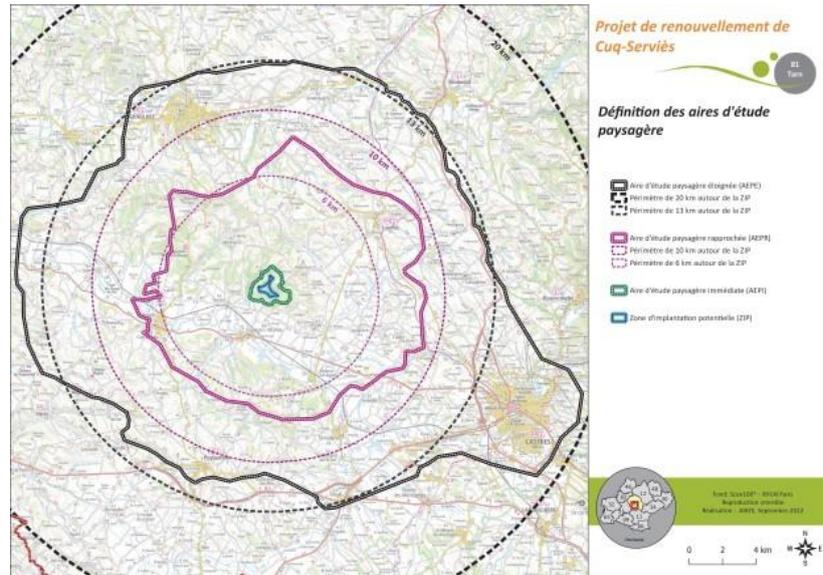
PHASE 3 : A venir

- Analyse des impacts du projet (photomontages, coupes, etc)
- Choix des mesures

Principaux résultats des états initiaux Etude paysagère

Localisation des aires d'études

- AEI (immédiate) : 500 m autour de la ZIP
- AER (rapprochée) entre 6 et 10 km environ, incluant Lautrec
- AEE (éloignée) entre 13 et 20 km, incluant Castres



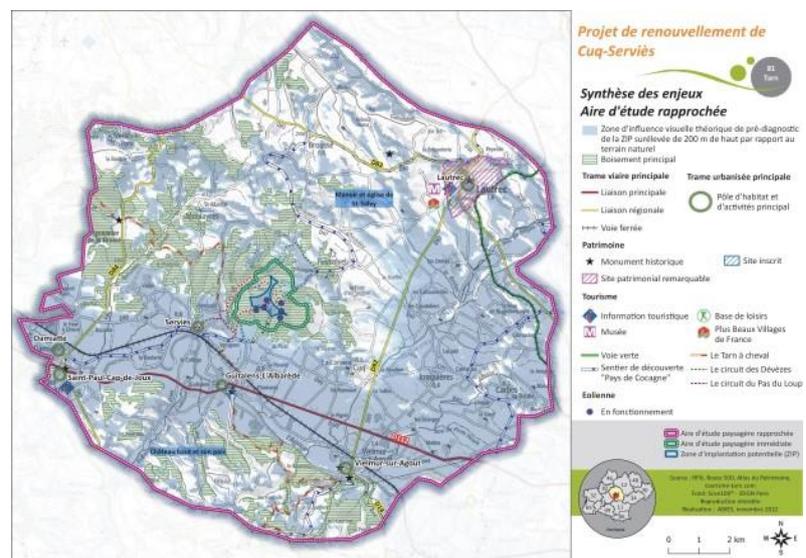
Le périmètre des aires d'études est adapté en fonction des éléments constitutifs du paysage. Ici, la ville de Castres est rajoutée à l'aire d'étude éloignée puisqu'il s'agit d'une ville importante du secteur.

Principaux résultats des états initiaux Etude paysagère

Analyse des enjeux

- Patrimoine protégé : monuments classés, inscrits, historiques, etc
- Éléments du paysage sociale et touristique: sentiers randonnées, axes routiers, lieux d'habitations
- Analyse de la ZIV (Zone d'Influence Visuelle)

=> Va permettre la définition des points de vue des photomontages



La zone d'influence visuelle est conçue à partir d'un projet maximisant, elle correspond ici à une extrapolation de la zone d'implantation potentielle à 200m de hauteur, soit comme si une éolienne de 200m bout de pales était présente sur l'intégralité de la zone d'étude du projet. Par ailleurs, les masques visuels naturels tel que la végétation et le bâti ne sont pas pris en compte. Néanmoins, cela permet d'aider à la définition des points de vue pour les photomontages, et ainsi identifier les analyses de l'impact paysager à réaliser.



Principaux résultats des états initiaux Etudes environnementales

Analyse du cycle de vie des espèces pendant 1 an



- Avifaune
 - Avifaune nicheuse, migratrice et hivernante
- Chiroptère
 - Migration pré-nuptiale / reproduction / migration post-nuptiale
- Habitats naturels et Flore
- Autre faune

Principaux résultats des états initiaux Etudes environnementales

Avifaune

- Recueil bibliographique
- 30 jours d'observation sur site
 - 5 migration pré-nuptiale (fin fév – avril)
 - 2 nicheurs (avril mai)
 - 8 migration post-nuptiale (fin aout à début nov)
 - 2 passages hivernants (déc et janv)
- 8 points d'observation pour les IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) : passages de 20 minutes aux points en notant tous les éléments d'observation / 2 passages par point + transects
- Ecoutes nocturnes 4 pts
- Migration : 2 pts d'observation avec vue dégagée pour pré et post



Busard cendré



Alouette des champs



Milan Noir



Circaète Jean le Blanc



Busard Saint Martin



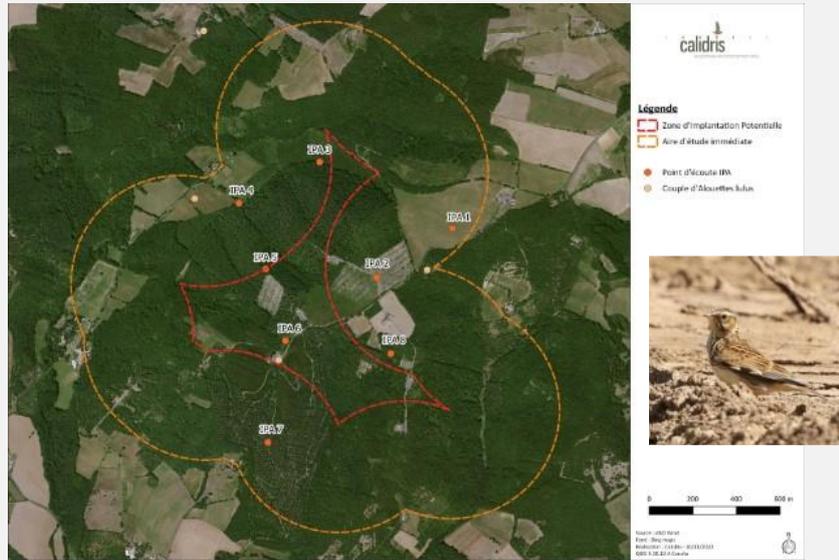
Milan Royal

Principaux résultats des états initiaux

Avifaune

Exemple avec l'Alouette lulu

- Niche dans les milieux ouverts (strates herbacées, landes, coupes forestières), probablement pas sur la zone
- Peut utiliser la zone pour s'alimenter dans les milieux qui lui sont favorables
- Halte migratoire à proximité de la zone



CARTE 58 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification

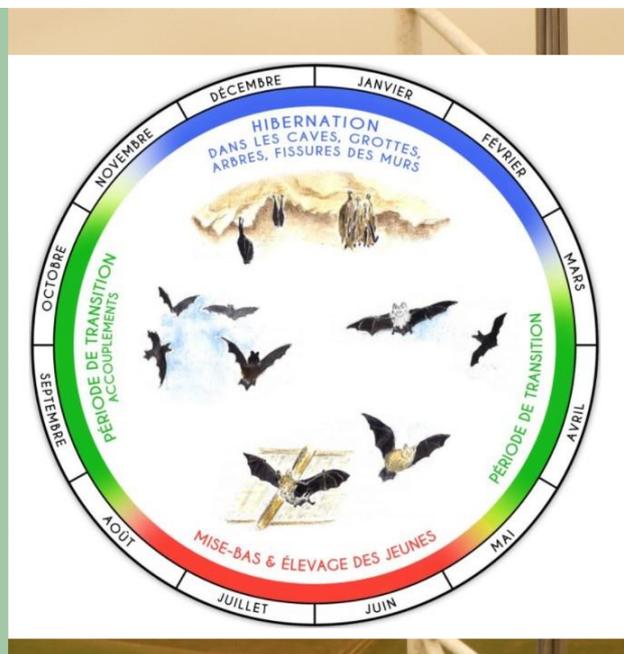
Pour chaque espèce, une analyse de l'utilisation de la zone d'étude est réalisée. En fonction de comment l'oiseau l'utilise, on peut définir les enjeux des différents espaces de la zone d'implantation : Si l'espèce chasse et se nourrit, si elle fait une halte migratoire, ou si elle niche sur le secteur. Cela est mis en parallèle évidemment avec l'importance de l'espèce, à l'échelle nationale et régionale, et avec sa sensibilité à l'éolien.

Principaux résultats des états initiaux

Etudes environnementales

Chiroptères

- Recueil bibliographique
- 10 jours d'observation sur site
 - 3 migration pré-nuptiale (mars, avril, mai)
 - 3 reproduction (mai juin juillet)
 - 4 migration post-nuptiale (août, sept, oct, nov)
- Installation de 5 enregistreurs fixes (écoute passive) + enregistrements 20 min et transects (écoute active) + recherche de gîtes et analyse des boisements
- Ecoute en altitude de début avril à début décembre 2021 (E3)



L'étude des chauves-souris est réalisée par l'installation de détecteur à ultrasons. Chaque son contacté peut ensuite être attribué à une espèce afin d'analyser l'activité sur le site.

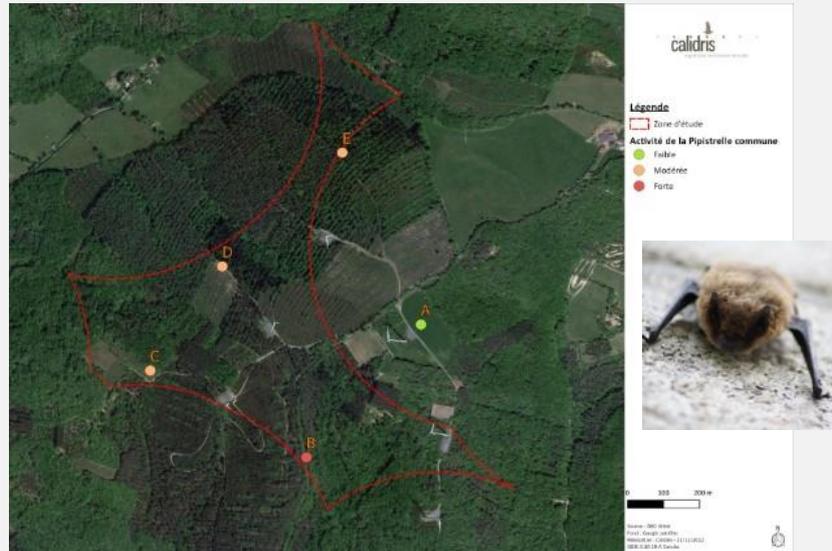
Principaux résultats des états initiaux Chiroptères

88% des espèces détectés sont la Pipistrelles commune et la Pipistrelle de Kuhl

Généralement:

- Boisement de feuillus sont les plus favorables pour les chiro contrairement aux résineux
- Lisières intéressantes pour la chasse des chauves souris

Exemple : la noctule commune – écoute passive



CARTE 77 : Localisation des contacts de la Pipistrelle commune et son activité moyenne grâce aux écoutes passives

En fonction de l'activité notée à chaque point d'écoute, une évaluation de l'intérêt du secteur et donc de l'enjeu peut être effectuée.

Principaux résultats des états initiaux Autres faunes

Amphibiens:

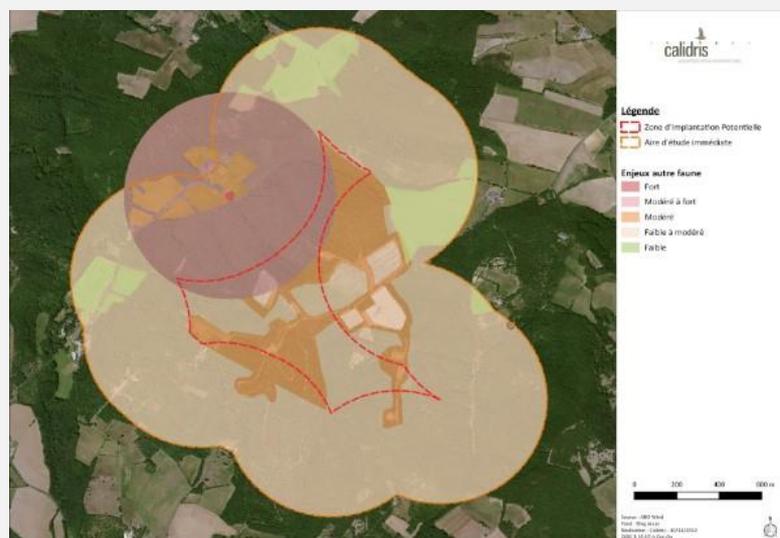
Grenouilles : la marre constitue une zone de reproduction, et les alentours peuvent constituer un habitat favorable (boisement et milieux bocagers)

Reptiles

Vipère aspic, couleuvre : chemins forestiers, lisières de boisement et haies

Faune terrestre:

Ecureuil roux
Martre des pins

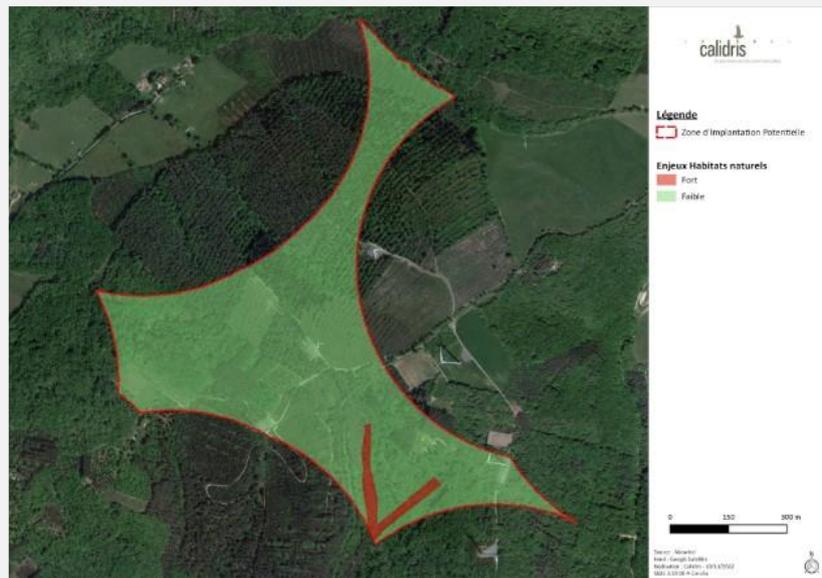


CARTE 92 : Localisation des enjeux pour la faune (hors chiroptères et oiseaux)

Un rayon de protection de 500m a été attribué autour de la marre identifiée comme zone de reproduction de la grenouille. Néanmoins, l'impact d'un aménagement dans ce secteur ne sera pas nécessairement significatif car des mesures de protection pourront être mises en place.

Principaux résultats des états initiaux
Flore et habitats naturels

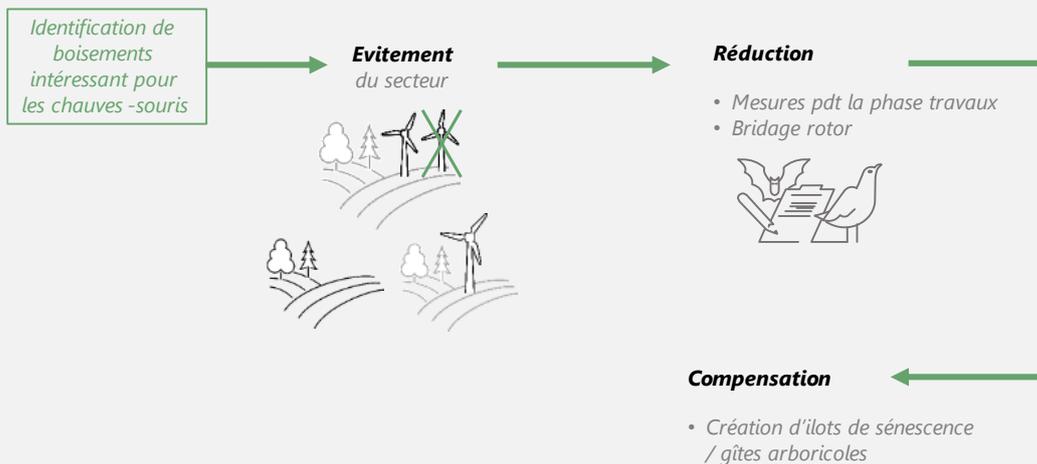
Ripisylves



CARTE 94 : Localisation des enjeux pour les habitats naturels sur la ZIP

La slide ci-dessous présente un exemple de démarche ERC dans le cas de l'identification d'un boisement intéressant pour les chauves-souris. Il s'agit d'un exemple, qui ne concernera pas forcément le projet de renouvellement de Cuq Serviès.

Principaux résultats des états initiaux
Etudes environnementales



Les deux points d'attention de l'étude d'impact milieux physique et humain sont :

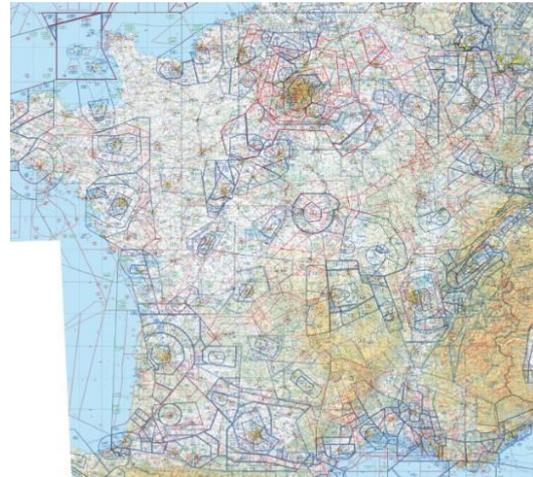
- l'aviation civile, puisque des contraintes en hauteur existent sur la ZIP,
- et les risques incendie, la commune de Serviès étant concernée par l'arrêté relatif au débroussaillage réglementaire.

Principaux résultats des états initiaux

Milieus physique et humain

Contraintes techniques et réglementaires

- Aviation civile : AMSR de Toulouse Blagnac et Aéroport d'Albi = limitation en hauteur
- Risques incendies = respect de la réglementation de la prévention et lutte contre les risques incendies



ARRETE PREFECTORAL

relatif au débroussaillage réglementaire en lien avec la prévention des incendies d'espaces naturels combustibles et précisant les prescriptions applicables en matière de pâturage et de défrichage après incendie.

Le préfet du Tarn,

4. Les prochaines étapes

Les prochaines étapes

2023

- Février – mi mai : choix de la variante, du modèle d'éolienne et réalisation des plans
- Mi mai – mi juin : échanges avec les propriétaires et exploitants
- Mi juin – fin décembre : études d'impact et choix des mesures

Proposition de prochaine(s) réunion(s)

- ⇒ été/septembre 2023 : plans, éventuellement photomontages
- ⇒ Hiver 2023/2024 : impacts et mesures, déroulement instruction

5. Réponses aux questions complémentaires

⇒ BALISAGE

Le parc éolien actuel de Cuq Servies est conforme au balisage réglementaire auquel il est soumis, c'est-à-dire à celui d'il y a 10 ans. En 2022, une adaptation à la nouvelle réglementation a été acceptée. Ainsi de nouvelles balises ont été commandées et sont en attente de réception pour installation.

Le balisage aujourd'hui est règlementé par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, dont la date d'entrée en vigueur a été fixée au 1^{er} février 2019 et qui a été depuis modifié par l'arrêté du 29 mars 2022. Il consiste en :

- un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]),
- un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd).

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, cette réglementation se veut plus protectrice vis-à-vis des riverains des parcs éoliens car elle introduit une série de dispositions visant à diminuer la gêne potentielle :

- 1) un nombre d'éclats réduit à 20 éclats par minute, de jour comme de nuit, et une modification du rythme des feux à éclats : leur durée d'allumage sera égale à un tiers de la durée totale d'un cycle. Autrement dit, sur un cycle, l'allumage durera un tiers du temps, et deux tiers du temps le feu sera éteint.
- 2) une synchronisation des feux de balisage de jour comme de nuit entre les différentes éoliennes : leur séquence d'allumage sera initiée à 0 heures 0 minutes 0 secondes du temps coordonné universel. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS. La synchronisation du balisage sur le parc permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement. L'ensemble des balises des éoliennes installées après le 1^{er} février 2019 seront donc synchronisées.
- 3) La possibilité d'installer des feux de moyenne intensité, dits " à faisceaux modifiés " pour le balisage nocturne, en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B. Ces feux à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats dont l'intensité est orientée vers le haut est de 2 000 cd et respectent la répartition lumineuse décrite dans l'arrêté.

⇒ DEMANTELEMENT

Le démantèlement des parcs est obligatoire et à la charge du propriétaire du parc éolien, conformément à l'article L. 515-46 du Code de l'environnement. Les modalités de démantèlement sont définies dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 qui prévoit :

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :

- 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 ;

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

- 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.

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. »