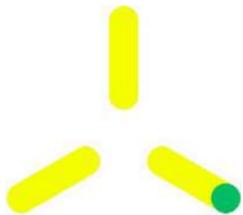




Projet éolien Renouvellement Langres Sud

**Aujeurres, Baissey, Leuchey, Le Val d'Esnois, Saint
Broingt-les-Fosses, Vaillant, Vesvres-sous-Chalancey (52)**

Dossier de concertation préalable



I. PREAMBULE	3	XI. GESTION DES DECHETS EN PHASE D'EXPLOITATION	45
A. LA SOCIETE PROPRIETAIRE DU PARC EOLIEN LANGRES SUD.....	3	XII. CALENDRIER DU PROJET DE RENOUVELLEMENT LANGRES SUD	46
B. QENERGY, DEVELOPPEUR MISSIONNE PAR ALLIANZ CAPITAL PARTNERS	3	XIII. VOTRE AVIS NOUS INTERESSE	47
C. LE PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE LANGRES SUD.....	3	A. LA CONCERTATION PREALABLE : UN MOMENT PRIVILEGIE D'ECHANGES	47
II. LA CONCERTATION PREALABLE	4	B. L'EQUIPE PROJET	47
A. LA CONCERTATION POUR CE PROJET DE RENOUVELLEMENT.....	4		
B. CADRE REGLEMENTAIRE DE LA CONCERTATION PREALABLE	4		
C. CONCERTATION PREALABLE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	5		
D. LA CONCERTATION AVEC LE TERRITOIRE DEPUIS LE DEBUT DU PROJET.....	5		
III. L'ENERGIE EOLIENNE	6		
A. LES ENJEUX DU DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE L'EOLIEN	6		
B. LE DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN EN FRANCE	6		
C. ZOOM SUR LA REGION GRAND EST	9		
IV. LE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN	10		
A. POURQUOI RENOUVELER UN PARC EOLIEN ?	10		
B. QUELLES OPTIONS A LA FIN DE VIE D'UN PARC ?	11		
C. L'INTERET DU RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN « LANGRES SUD »	11		
V. Q ENERGY, LA PERFORMANCE D'UN PIONNIER, L'ENERGIE DE LA NOUVEAUTE	12		
A. Q ENERGY FRANCE, UN ACTEUR GLOBAL ET UN PARTENAIRE LOCAL	12		
B. L'EOLIEN TERRESTRE CHEZ Q ENERGY FRANCE.....	13		
C. Q ENERGY EN GRAND EST.....	14		
VI. LE PROJET RENOUVELLEMENT LANGRES SUD	15		
A. PRESENTATION DU PROJET	15		
B. HISTORIQUE DES RELATIONS AVEC LE TERRITOIRE.....	16		
C. COUT DU PROJET.....	17		
D. ZONE D'ETUDE DU PROJET	17		
E. CARACTERISTIQUES DU PROJET ENVISAGE	17		
F. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE	17		
VII. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN ET TECHNIQUE	20		
A. DISTANCE AUX HABITATIONS	20		
B. ACOUSTIQUE.....	20		
C. MAT DE MESURE DE VENT	21		
VIII. SYNTHESE DES ENJEUX PHYSIQUE, NATURALISTES ET PAYSAGERS	22		
A. HYDROGEOLOGIE	22		
B. ENJEUX DU MILIEU NATUREL	23		
C. ENJEUX DU MILIEU PAYSAGER	26		
D. FOCUS SUR LA SEQUENCE ERC	28		
IX. COMMENT L'IMPLANTATION EST-ELLE CHOISIE ?	29		
A. CHOIX DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT ET ANALYSE DES EFFETS DU PROJET.....	29		
B. REFLEXION AUTOUR DU FUTUR DU PARC EOLIEN DE LANGRES SUD	29		
C. LES TROIS VARIANTES D'IMPLANTATION ENVISAGEES POUR LE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN LANGRES SUD.....	30		
D. PHOTOMONTAGES DES DIFFERENTES VARIANTES	35		
X. DEMANTELEMENT ET RECYCLAGE DES PARCS EOLIENS	44		
A. LES NORMES EN TERMES EN DEMANTELEMENT.....	44		
B. RETOUR D'EXPERIENCE : DEMANTELEMENT DU PARC DU SOULEILLA	44		



I. Préambule

A. La société propriétaire du parc éolien Langres Sud

Le parc éolien de « Langres Sud », est la propriété de la société Allianz Capital Partners, elle-même filiale du groupe d'assurances Allianz. Premier assureur européen et quatrième gestionnaire d'actifs au monde, se place comme l'un des acteurs majeurs des énergies renouvelables en France et en Europe. Le groupe Allianz tient à s'engager sur le long terme grâce à ses investissements dans les parcs éoliens.

Le propriétaire envisage le renouvellement du parc éolien de « Langres Sud », situé sur les communes d'Aujeurres, Baissey, Leuchey, Le Val d'Esnoms, Saint Broingt-les-Fosses, Vaillant et Vesvres-sous-Chalancey en Haute-Marne (52). Pour effectuer le développement du renouvellement de son parc éolien, Allianz a mandaté la société Q ENERGY.

B. QEnergy, développeur missionné par Allianz Capital Partners

La société Q ENERGY, est l'un des leaders indépendants historiques du développement de projets d'énergies renouvelables en France, en activité depuis 25 ans. Ce nom est lié à celui de la société sœur : Q CELLS, l'un des leaders mondiaux de fabrication de modules photovoltaïques.

Grâce à une réputation construite depuis 1999, Q ENERGY bénéficie d'une position idéale pour poursuivre le développement des technologies renouvelables déjà développées jusqu'à aujourd'hui, mais aussi vers de nouveaux domaines tels que la production décarbonée d'hydrogène ou l'agrivoltaïsme.

Hier comme aujourd'hui, dans la continuité du travail fourni et des relations construites ces 25 dernières années grâce à un engagement territorial fort, Q ENERGY France se positionne comme un partenaire local de confiance. Ses équipes se répartissent dans 8 agences partout en France (Avignon, Bordeaux, Lyon, Montpellier, Nancy, Nantes, Paris, Toulouse) pour être au plus proche des projets qu'elles développent, des parties prenantes et des acteurs des territoires.

En cohérence avec ses valeurs, et afin d'assurer une parfaite information du public, une concertation préalable du public est mise en place à l'initiative de Q ENERGY sur le projet de renouvellement du parc éolien « Langres Sud ».

À l'issue de cette consultation, un bilan de concertation comprenant une synthèse des observations et des propositions collectées durant la phase de concertation sera élaboré et rendu public. À ce titre, il sera joint au porter a connaissance pour le renouvellement lorsqu'il sera déposé dans le courant de l'année 2025.

C. Le projet de renouvellement du parc éolien de Langres Sud

Présent historiquement en Haute-Marne depuis le développement en 2000 et la mise en service en 2010 du parc éolien de « Langres Sud » sur les communes d'Aujeurres, Baissey, Leuchey, Le Val d'Esnoms, Saint Broingt-les-Fosses, Vaillant et Vesvres-sous-Chalancey, Q ENERGY France travaille depuis trois années maintenant sur le renouvellement de ce parc. Ce projet porte sur le démantèlement et la remise en place d'éoliennes plus puissantes et plus hautes par rapport aux machines actuellement en place. Il s'agit d'un projet d'augmentation de puissance du parc actuel sans ajout de nouvelles machines.

Les études techniques, paysagères, hydrologiques, environnementales, faunes et flores, acoustiques, aéronautiques et de vent notamment, ont débuté en 2020 et certaines se poursuivent encore aujourd'hui.

Q ENERGY France prévoit de déposer un porter à connaissance auprès des services de l'Etat courant 2025. Par ailleurs, compte tenu de la nature du projet, une notice d'impact sur l'environnement est requise (article R.122-2 du Code de l'Environnement) et est en cours de réalisation.

II. La concertation préalable

A. La concertation pour ce projet de renouvellement

La concertation préalable du public, qui concerne les projets soumis à étude d'impact, est mise en place à l'initiative de Q ENERGY, en charge du renouvellement du parc éolien de Langres Sud.

Tout au long de ces années, Q ENERGY a maintenu un échange avec les élus locaux et les partenaires du territoire. Ce dialogue a vocation à être poursuivi tout au long de la durée de vie et de démantèlement du parc éolien.

La concertation préalable du projet éolien « Renouvellement Langres Sud » est organisée du **30/09/2024 au 31/10/2024**.

Dans l'objectif d'une parfaite information du public et conformément à l'article 6-4 de la Convention d'Aarhus, le présent **dossier de présentation** du projet ainsi qu'un **registre** sont mis à disposition du public dans les mairies d'implantation du projet à savoir d'Aujeurres, Baissey, Leuchey, Le Val d'Esnois, Saint Broingt-les-Fosses, Vaillant et Vesvres-sous-Chalanceloy dans le département de la Haute-Marne (52). Par ailleurs, un **site internet** est mise en place afin de pouvoir consulter le dossier de manière numérique : <https://langres-sud.qenergy-projets.fr/concertation>

Trois permanences sont également organisées :

- Le **jeudi 3 octobre 2024** à la salle des fêtes d'**Aujeurres**, de **17h à 20h**
- Le **mardi 15 octobre 2024** à la mairie de **Leuchey**, de **17h à 20h**
- Le **samedi 26 octobre 2024** à la mairie de **Le Val d'Esnois**, de **11h à 14h**

Enfin, Salomé BERTHOU, chargée d'affaires territoriales du projet, pourra recueillir les avis émis, par **voie électronique** à l'adresse mail suivante : concertation-langres-sud@qenergy.eu ; ou à **l'adresse postale** :

Q ENERGY France
A l'attention de Salomé BERTHOU
Le Patio
35/37 rue Louis Guérin
69100 Villeurbanne

Cette consultation aura une durée de **5 semaines** et permettra, d'une part au public de formuler des observations ou propositions et d'autre part d'améliorer la qualité et l'acceptabilité de nos projets. Le porteur de projet a aussi fait le choix d'étendre la zone d'information de concertation à un rayon de 6kms autour du projet pour informer au mieux les populations limitrophes au parc éolien.

A l'issue de cette consultation, un bilan de concertation comprenant une synthèse des observations et propositions collectées durant la phase de concertation sera élaboré et rendu public. A ce titre, il sera joint au porter à connaissance lorsqu'il sera déposé.

B. Cadre réglementaire de la concertation préalable

Conformément aux exigences du code de l'environnement, la concertation préalable permet de « débattre de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales d'un projet ainsi que de ses impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ».

Cette concertation préalable constitue un mode de participation du public en amont d'un projet, avant le dépôt du porter à connaissance. Cette concertation préalable permet au public de se prononcer sur le projet, d'apporter des remarques et des observations pour, le cas échéant, débattre de solutions alternatives. La publicité de l'avis de concertation doit se faire 15 jours avant la tenue de cette concertation qui doit durer 15 jours minimum.

Pour la concertation préalable du projet de renouvellement du parc éolien de Langres Sud, Q ENERGY a fait le choix, de porter ce délai à 5 semaines pour permettre au plus grand nombre de se prononcer. Pour faciliter l'information de tous, 2 journaux locaux (l'Avenir Agricole et Rural de la Haute-Marne et Le Journal de la Haute-Marne) ont partagé l'avis d'ouverture de cette concertation préalable, qui a aussi été affiché dans les 27 communes se situant à 6 km ou moins du projet (voir carte ci-dessous). Tous sont invités à prendre connaissance du dossier, à se rendre aux permanences pour discuter avec l'équipe projet et à laisser des observations sur les registres mis à disposition dans les mairies d'implantation ou pendant les permanences.

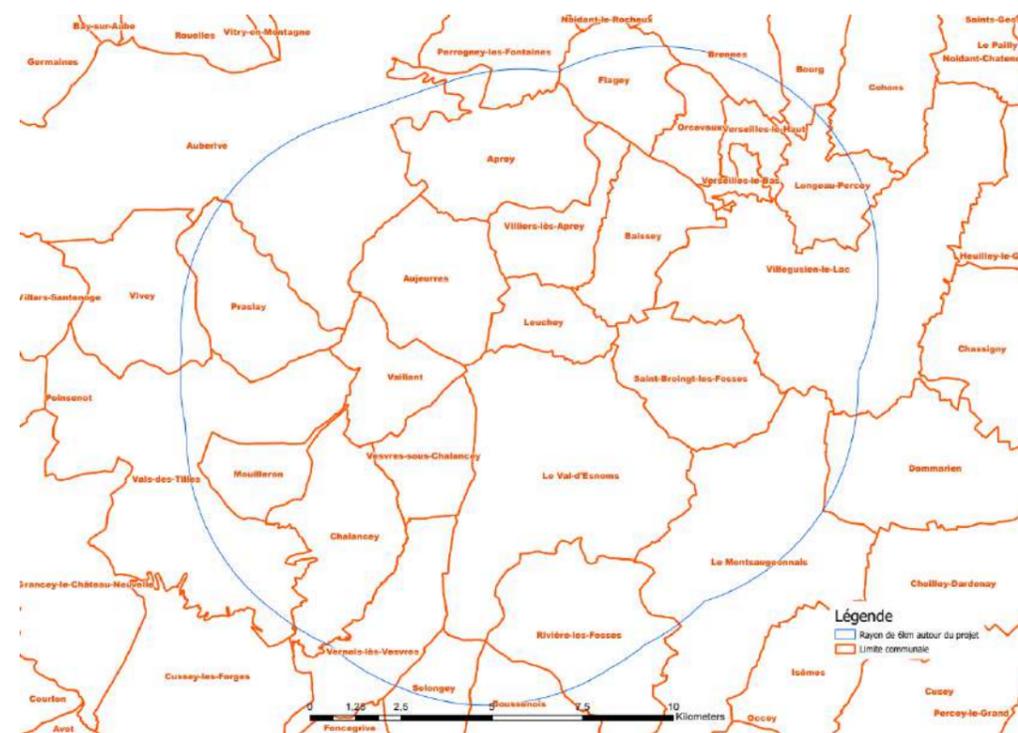


Figure 1: Communes concernées par la concertation préalable

A l'issue de la concertation un bilan doit être rédigé ainsi qu'un rapport du porteur de projet précisant les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place pour tenir compte de la concertation. Ces documents seront rendus publics.

C. Concertation préalable au titre du code de l'environnement

La concertation préalable au titre du « code de l'environnement » a été créée par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 dite « *sur la démocratisation du dialogue environnemental* ». Ses modalités d'application sont précisées par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Ces textes ont été repris aux articles L. 120-1 et suivants et R. 120-1 et suivants du code de l'environnement. Ce décret renforce la procédure de concertation préalable facultative pour les projets assujettis à évaluation environnementale et ne donnant pas lieu à saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP). Le responsable du projet ou maître d'ouvrage peut donc prendre l'initiative d'organiser une concertation préalable volontaire, ce que Q ENERGY France a choisi de faire.

Les objectifs du nouveau dispositif de concertation préalable sont énoncés par le nouvel article L.120-1 du Code de l'Environnement. Il s'agit de permettre au public :

- D'accéder aux informations pertinentes permettant une participation effective du public ;
- De demander la mise en œuvre d'une procédure de participation (dont les conditions sont précisées par les articles suivants)
- De disposer de délais raisonnables pour formuler des observations et des propositions ;
- D'être informé de la manière dont il a été tenu compte de ses observations et propositions dans la décision d'autorisation ou d'approbation des projets visés.

Comme le précise l'article L. 121-15-1 CE, la concertation préalable « code de l'environnement » permet de débattre de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales du projet ou des objectifs et des principales orientations du plan ou programme, des enjeux socio-économiques qui s'y attachent, ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire.

D. La concertation avec le territoire depuis le début du projet

Depuis le début du projet Langres Sud en 2002, Q ENERGY est en lien avec les sept communes du projet, notamment pendant la phase de développement et de construction. A partir de 2020 et le lancement du projet de renouvellement, les liens se sont renforcés et les échanges accentués. Des points réguliers ont lieu avec les communes d'implantation pour les informer des avancées du projet. Par ailleurs, les actualités récentes sur le plateau de Langres avec l'implantation du parc éolien du Langrois, qui a vu le jour en ce début d'année 2024, a aussi permis d'échanger sur le sujet de l'éolien.

Toujours dans l'optique de communication avec le territoire, une rencontre s'est tenue le 11 juillet 2024 en mairie d'Aujeurre. Tous les maires des communes dans un rayon de 6kms autour du projet y ont été conviés, afin de leur présenter le contexte, le projet de renouvellement et les principaux enjeux.

D'autres actions de communications ont été menées notamment avec les enfants. Q ENERGY est par exemple intervenu à l'occasion de la journée internationale du vent le 15 juin 2022, lors des Wind Day, organisés par l'association France Energie Eolienne. Cet événement consistait à organiser des portes

ouvertes encadrées de parcs éoliens à destination de collégiens. Nous avons notamment pu faire découvrir le site éolien de Langres Sud à une quarantaine de collégiens. L'équipe projet du renouvellement de Langres Sud s'est mobilisée à travers l'animation d'ateliers ludiques permettant aux jeunes de découvrir les différents aspects du monde de l'éolien et répondre aux questions de chacun au pied d'une éolienne. Ils ont également pu pénétrer à l'intérieur d'une éolienne et suivre une explication sur la technologie éolienne par l'équipe maintenance du site.

III. L'énergie éolienne

A. Les enjeux du développement des énergies renouvelables et de l'éolien

Les engagements au niveau mondial

A l'échelle mondiale, dans un contexte de réchauffement climatique aux conséquences de plus en plus dramatiques, l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique est primordiale afin de limiter le changement climatique.

C'est avec ces objectifs en tête que lors de la conférence internationale sur le climat qui s'est tenue à Paris en 2015 (COP21), 195 pays ont adopté l'Accord de Paris, tout premier accord universel sur le climat juridiquement contraignant. Après sa ratification par au moins 55 pays représentant au moins 55 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, il est entré en vigueur le 4 novembre 2016. L'un de ses objectifs-clés est de maintenir l'élévation de la température de la planète « nettement en dessous » de 2°C et de poursuivre l'action menée pour limiter cette hausse à 1,5°C.

Pour ralentir le dérèglement climatique, l'un des principaux moyens que préconise le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) est l'électrification des usages énergétiques en s'appuyant sur des sources d'électricité décarbonées, afin de nous affranchir des énergies fossiles.

L'installation d'éoliennes constitue ainsi l'une des priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique, afin de limiter la production d'électricité à partir d'énergies fossiles.

Les engagements au niveau européen

Pour respecter les engagements internationaux pris lors de la COP21, l'ensemble des Ministres de l'Environnement de l'Union Européenne a adopté le 5 mars 2020 la stratégie à long terme de l'Union Européenne (UE) en matière de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre. Celle-ci explicite la contribution de l'UE aux objectifs internationaux fixés par l'Accord de Paris. Cette stratégie ambitionne de faire de l'Union Européenne le premier continent « neutre sur le plan climatique d'ici 2050 ». Pour y parvenir, une législation européenne sur le climat a récemment été proposée par la Commission Européenne, qui viendrait compléter le paquet énergie-climat, déjà composé des différents documents-cadres européens fixant des objectifs divers à l'horizon 2030.

Parmi ceux-ci, l'Union Européenne se fixe notamment comme objectifs contraignants de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici à 2030, et d'augmenter la part d'énergies renouvelables à 27 % de sa consommation énergétique au même horizon.

Dans cette optique, la proposition de loi européenne sur le climat formulée en mars 2020 par la Commission Européenne énonce les actions et financements nécessaires pour respecter l'objectif, qui deviendrait juridiquement contraignant, d'arriver à une neutralité carbone d'ici 2050. Tous les secteurs de l'économie seraient mis à contribution avec un appel à investir dans des technologies respectueuses de l'environnement et à tendre vers un secteur de l'énergie décarbonée. Or, les projets éoliens participent activement à la décarbonation de l'énergie en produisant de l'électricité sans émettre de CO₂ et en permettant de diversifier l'approvisionnement du réseau électrique.

Tous les secteurs de l'économie doivent être mis à contribution pour atteindre les objectifs ambitieux de neutralité carbone de l'Union Européenne d'ici 2050, avec un appel à investir dans des technologies respectueuses de l'environnement et à tendre vers un secteur de l'énergie décarboné.

Les projets éoliens participent activement à la décarbonation de l'énergie en produisant de l'électricité sans émettre de CO₂ et en permettant de diversifier l'approvisionnement du réseau électrique.

Cette nécessité de diversifier mais aussi de relocaliser l'approvisionnement du réseau électrique est d'autant plus d'actualité à l'échelle européenne, avec le conflit russo-ukrainien. Le sujet de l'indépendance énergétique est revenu brutalement au premier plan de la scène du vieux continent et apparaît aujourd'hui comme un enjeu géopolitique majeur.

B. Le développement de l'éolien en France

Des objectifs nationaux ambitieux

La France soutient l'approche globale et européenne de lutte contre le réchauffement climatique, comme le démontre sa position de leader dans la dynamique de lutte contre les changements climatiques, en particulier depuis l'organisation de la COP 21 et la conclusion de l'Accord de Paris sur le climat. Le pays a ainsi engagé une transition énergétique dont les orientations, en ligne avec les objectifs européens, ont été déclinées à différentes échelles de temps et dans toutes les strates territoriales.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), publiée au Journal Officiel le 18 août 2015, fait désormais référence. Elle pose le cadre pour que la France contribue plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et renforce son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. En application de cette loi, l'article L100-4-4 du code de l'énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs de **porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030**. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40 % de la production d'électricité nationale.

Ci-dessous est présenté un graphique montrant les puissances raccordées et les projets en développement par région au 31 décembre 2023.

Puissance raccordée et projets en développement au 31 décembre 2023

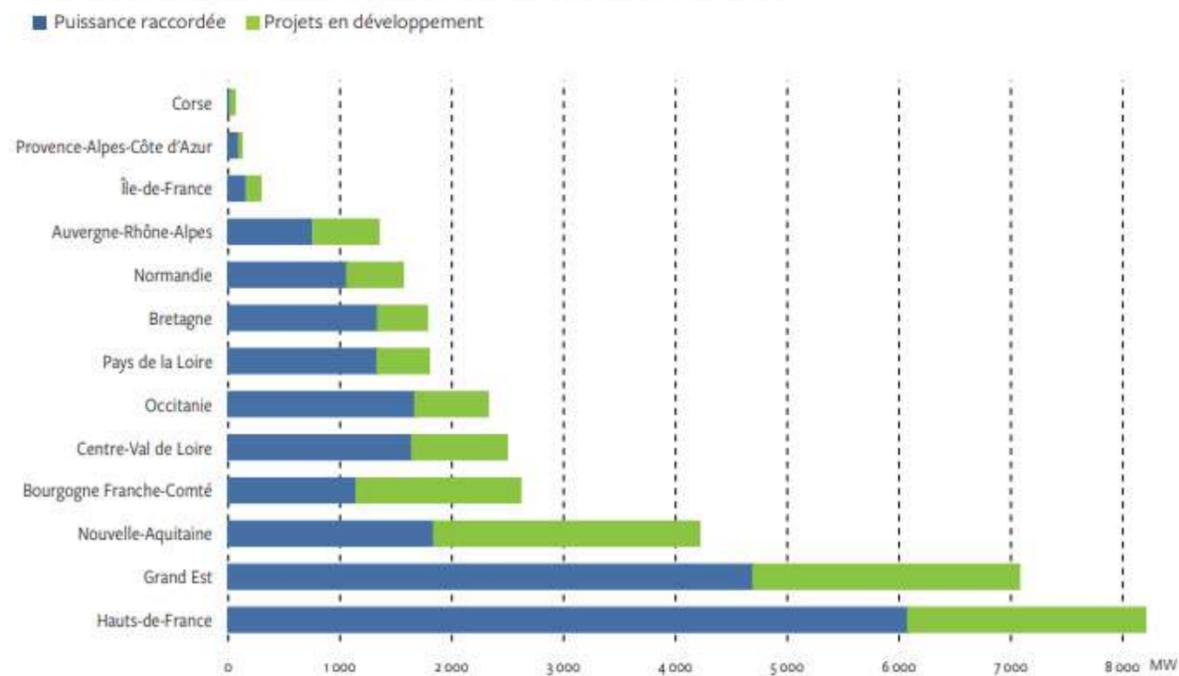
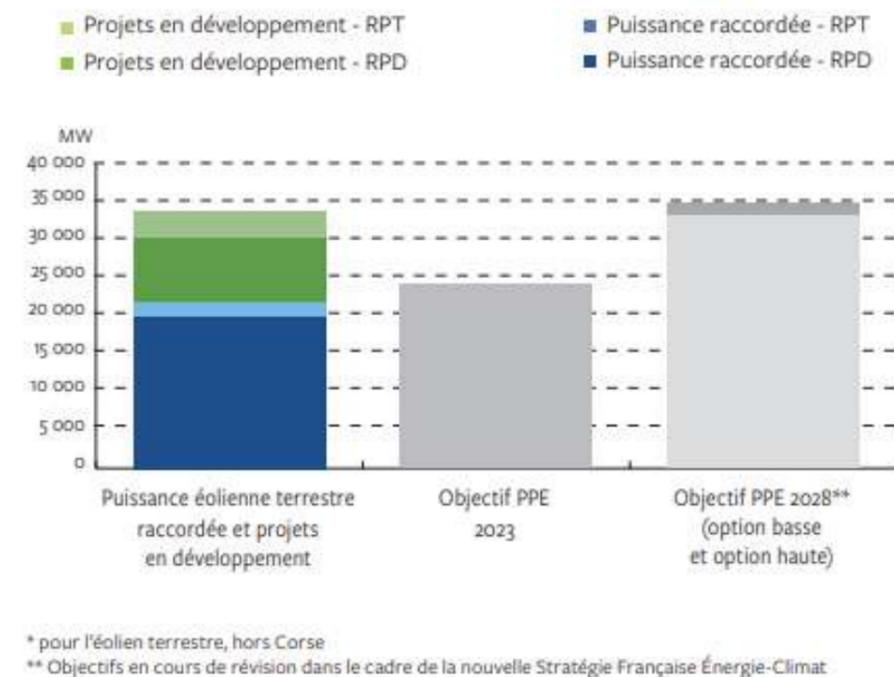


Figure 2: Objectifs de la PPE. Source : RTE- panorama de l'électricité renouvelable, 31 décembre 2023

- D'affronter le défi du changement climatique en limitant drastiquement les émissions de gaz à effet de serre, qui sont reparties à la hausse depuis 2015 ;
- De permettre de diversifier le mix électrique, en réduisant la dépendance de la France aux énergies fossiles.

La PPE confirme que l'éolien terrestre est aujourd'hui une technologie mature et constitue l'un des piliers de la transition énergétique française.

Puissance raccordée et projets en développement, objectifs PPE*



* pour l'éolien terrestre, hors Corse
 ** Objectifs en cours de révision dans le cadre de la nouvelle Stratégie Française Énergie-Climat

Figure 3: Objectifs de développement de l'éolien. Source : RTE- panorama de l'électricité renouvelable, 31 décembre 2023

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2016-2028

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) a défini, dès 2016, les orientations et priorités d'actions des pouvoirs publics pour atteindre les objectifs définis dans la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte. Cette première programmation porte sur deux périodes successives de trois et cinq ans (2016-2018 et 2019-2023) et doit être révisée tous les cinq ans.

Depuis le décret du 21 avril 2020, la période actuellement en vigueur est celle allant de 2024 à 2028. Revenons sur les objectifs ambitieux de production d'énergie décarbonée que cette PPE a défini, avec pour l'éolien terrestre :

- **La première période fixait comme objectif 15 000 MW installés en 2018.** L'objectif a été atteint avec 15 108 MW installés au 31 décembre 2018 ;
- **La seconde période visait 24 100 MW installés au 31 décembre 2023** objectif seulement atteint à 90% ;
- **Enfin la révision de la période 2023-2028** prévoit deux scénarios allant de 33 200 MW (scenario bas) à 34 700 MW (scenario haut) raccordés à fin 2028.

Cette nouvelle PPE 2024 à 2028, adoptée le 21 avril 2020, fixe des objectifs dans tous les secteurs de la transition énergétique, à horizon 2030 et 2050. En effet, pour que la trajectoire prise par la France soit compatible avec l'objectif de « neutralité carbone » en 2050, il s'agit donc :

Une énergie renouvelable encore à développer

Avec 1 221 MW raccordés en 2023, soit une baisse de 500 MW par rapport à 2022, la capacité éolienne installée doit s'accélérer. La France vise, sur la prochaine décennie, un rythme d'installation de éolien terrestre à 2 000 MW par an afin d'atteindre l'objectif de 34 GW de capacité cumulée raccordée en 2028. Le léger fléchissement de la dynamique par rapport aux trois années précédentes, s'explique par différents facteurs :

- De nombreux recours ralentissant la mise en service des projets
- Certains effets de saturations locales de postes électriques conduisant à des adaptations ont retardé les raccordements
- Probablement, mais dans une moindre mesure, les effets conjoncturels de la crise COVID ont conduit à une baisse d'activité et donc à une légère diminution du volume de projets.

Au 31 décembre 2023, la puissance du parc éolien français s'établit à près de 21 815 MW et la production d'électricité éolienne s'élève à 48,9 TWh sur l'année 2023. La production 2023 est ainsi en hausse par rapport à 2022 (+27,7 %) et près de 45% par rapport à 2019. Sur le dernier trimestre 2023, la production s'établit à 16,9 TWh. Le facteur de charge mensuel moyen est ainsi de 26 % et de 40 % sur les deux derniers mois de l'année 2023. L'énergie éolienne a permis de couvrir 11,1 % de la consommation métropolitaine d'électricité en 2023, en 2022 elle avait permis de couvrir 8,4% de la consommation (hausse de près de 3 points).

Puissance raccordée par région au 31 décembre 2023

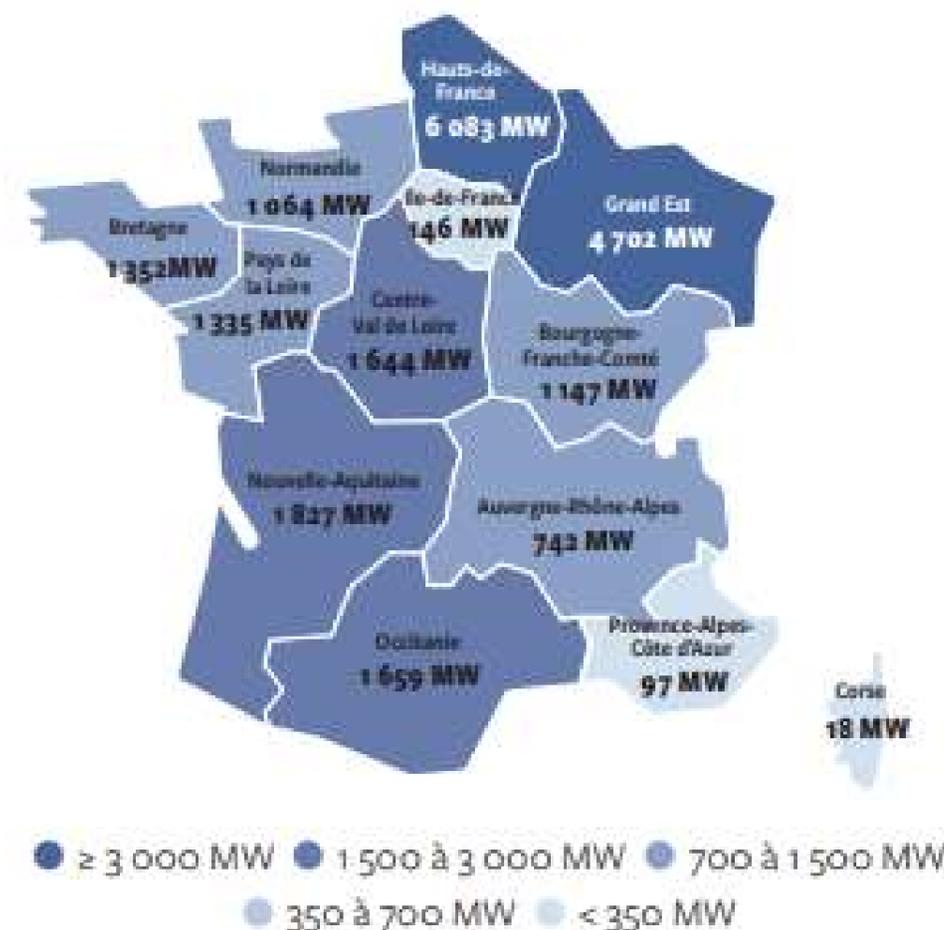


Figure 5: Répartition des capacités éoliennes par région à fin 2023- Source : RTE-panorama de l'électricité renouvelable

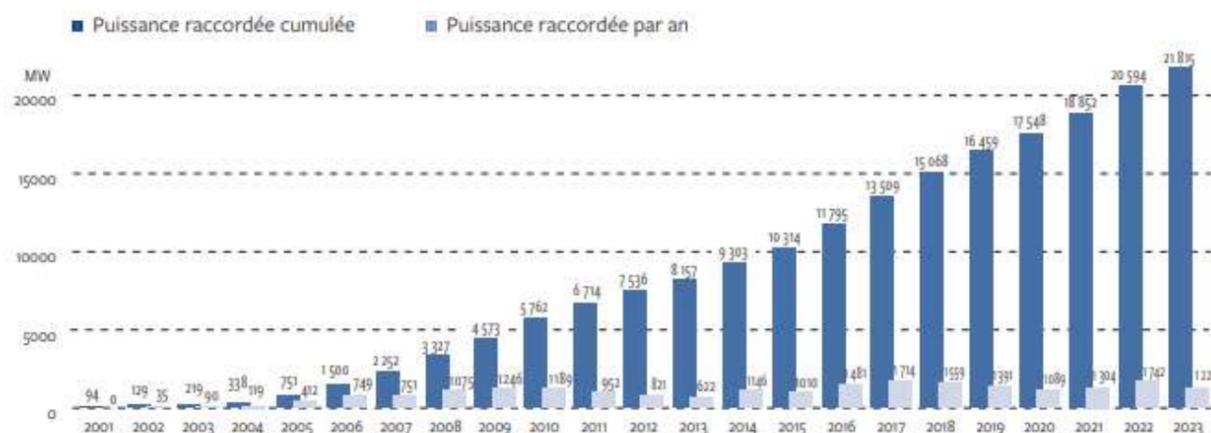


Figure 4: Evolution de la puissance éolienne raccordée en France depuis 2001.

Les capacités éoliennes sont réparties sur l'ensemble du territoire français, avec plus de 2 391 parcs comptant 10 000 éoliennes, implantés dans l'ensemble des régions métropolitaines ainsi qu'en Outre-Mer. Les Hauts-de-France et le Grand Est sont les premières régions éoliennes. Ces 2 régions représentent à elles seules 50 % de la puissance raccordée en France. L'Occitanie, berceau historique de l'éolien en France, occupe quant à elle la 4^{ème} position au niveau national.

Régions historiques du développement de l'éolien dès le milieu des années 2000, les Hauts-de-France et le Grand Est présentent donc également l'un des plus importants potentiels de renouvellement. Les parcs étant pour certains anciens et implantés sur des sites très ventés. Ci-dessous est présenté un graphique des puissances installées par région au 31 décembre 2023.

C. Zoom sur la région Grand Est

Un territoire où l'éolien est une technologie clef dans la volonté de devenir territoire à énergie positive d'ici 2050

La région Grand Est a un rôle important à jouer dans la transition énergétique du pays avec l'objectif d'être un territoire à énergie positive d'ici 2050. L'éolien est déjà très moteur dans la région avec une implantation historique et un gisement de vent éprouvé. La région est l'une des premières régions productrices en France. Avec 11.2 TWh produit à l'année, avec la région Hauts-de-France elles représentent près de 50 % de la production annuelle.

L'énergie éolienne fournit 27,3 % de l'électricité consommée par la région. Voici quelques chiffres illustrant le rôle territorial important qu'est désormais amené à jouer l'éolien pour le territoire :



4 756 MW installés au 30 juin 2023

37,2 M€ de retombées fiscales*

Figure 6: Observatoire de l'éolien 2023 - France Renouvelables

*Basé sur le calcul suivant : 1 MW = 7 820€ de retombées fiscales (norme IFER)

De plus, la région bénéficie d'un tissu industriel d'acteurs spécialisés en électromécanique, un atout pour développer cette énergie sur ce territoire et assurer la gestion de fin d'exploitation des premiers parcs installés.

La région Grand Est est un territoire dynamique investit dans la transition écologique. Elle multiplie ses actions en vue d'accélérer la transition écologique. La création de la Société d'Economie Mixte (SEM) "Grand Est Energies", permet d'accompagner et de déployer des projets d'énergies renouvelables sur tout le territoire. Elle vise à terme une production électrique annuelle de 405 GWh, soit la consommation de plus de 58 000 foyers, évitant le rejet de près de 268 000 tonnes de CO2 par an avec les premiers projets déjà identifiés.

C'est fort de tous ces éléments que nous entendons mener ce projet de renouvellement, qui sera appuyé et facilité par la force motrice que représente l'éolien au sein de la région Grand Est.

Satisfaire les ambitions du plan régional « Région Grand Est à Energie Positive et bas carbone en 2050 »

Inscrit dans le SRADDET de la région de 2019 et dans son projet de mis-à-jour, l'objectif de la région sera d'atteindre le 100% renouvelable en termes de d'approvisionnement et de consommation énergétique d'ici 2050 et même de le dépasser en fournissant les autres régions en énergie propre. Pour

cela, la région compte sur le développement de solution de stockage comme l'hydrogène et également sur l'énergie nucléaire le temps d'atteindre son but.

Voici l'énoncé précis de l'objectif, consultable dans le SRADDET de 2019 :

« A l'horizon 2050, l'objectif régional est à minima de couvrir les besoins énergétiques régionaux par la production d'énergies renouvelables et de récupération et ainsi devenir « Région Grand Est à Energie Positive et bas carbone en 2050 ». L'atteinte de cet objectif passe par le renforcement de deux dynamiques indissociables : la réduction de 55% de la consommation énergétique d'une part, et la multiplication par 3,2 de la production des énergies renouvelables et de récupération, indépendamment des capacités de production d'énergie d'origine nucléaire de la région qui résultent de choix stratégiques nationaux. Cette double dynamique inclut le développement de solutions de stockage (notamment hydrogène). A l'horizon 2050, le scénario choisi vise une couverture des besoins énergétiques régionaux par la production d'énergies renouvelables et de récupération. »

C'est dans ce contexte régional que s'inscrit pleinement le projet de renouvellement de Langres Sud. En augmentant sa puissance et ses capacités de production, il contribuerait fortement à l'atteinte de cet objectif.

L'éolien revitalise les territoires

En 2023, l'éolien a généré plus de 37,2 millions d'euros de retombées fiscales pour la Région Grand Est et près de 1927 emplois, en augmentation (+7% par rapport à 2021). Ces retombées fiscales régulières permettent aux collectivités de maintenir ou de créer des services publics : crèches, maisons de santé, logements, etc. Dans un contexte de baisse des dotations de l'Etat, l'éolien est une nouvelle source de revenus qui contribue à la revitalisation des territoires et au développement d'infrastructures d'intérêt général. De plus, les parcs éoliens offrent des revenus complémentaires aux propriétaires et exploitants agricoles. L'infographie ci-dessous vous montre d'autres exemples de l'utilisation de développement de territoire à la suite d'un parc éolien (retombées fiscales, rénovation, sentier de randonnées autour des parcs).

Les parcs éoliens peuvent contribuer de manières variées au développement des territoires

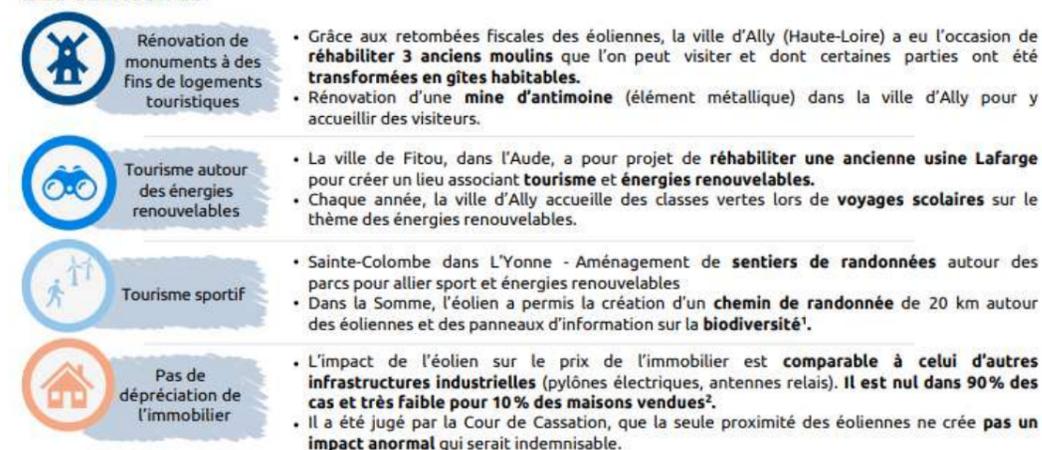


Figure 7: Observatoire de l'éolien 2023 - France Renouvelables

IV. Le renouvellement du parc éolien

A. Pourquoi renouveler un parc éolien ?

Lutter contre le réchauffement climatique

Le réchauffement climatique, s'il n'est pas retardé et limité, aura de graves conséquences sur notre environnement et nos vies. On pense notamment à des phénomènes que nous observons déjà en partie et qui auront tendance à s'accroître : montée des eaux, acidification des océans, augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques exceptionnels, hausse des températures, recrudescence des maladies, disparition accélérée des espèces animales et végétales...

Deux chercheurs de l'Université de l'Arizona (*Recent responses to climate change reveal the drivers of species extinction and survival*, Cristian Román-Palacios & John J. Wiens) ont récemment montré que le changement climatique pourrait être la première cause de disparition de la biodiversité dans les 100 prochaines années. Basé sur des taux de dispersion connus, ils ont estimé que 50–70 % des 538 espèces étudiées ne se disperseront pas assez vite pour éviter l'extinction, même avec des changements au niveau de la niche écologique des espèces.

10

Aujourd'hui déjà, environ 14 % des habitats et 13 % des espèces listés à l'Annexe 1 de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » au sein de l'Union Européenne souffrent du changement climatique. Ces aléas climatiques et autres risques sont déjà en train de bouleverser nos modes de vie, il convient alors de mesurer l'ampleur de l'urgence climatique et d'agir en conséquence.

Pour cela, parallèlement au changement de nos modes de vies, l'électrification de notre société permettra de réduire drastiquement le recours à l'utilisation d'énergie fossile responsable du phénomène de réchauffement climatique.

Le remplacement des turbines dans le renouvellement d'un parc éolien a pour objectif d'augmenter la capacité totale de production d'énergie d'origine renouvelable du parc grâce à l'évolution technologique de ces dernières années. Le renouvellement des parcs éoliens français permettrait ainsi d'augmenter significativement la capacité de production éolienne en France sans avoir besoin d'ajouter de nouvelles machines, et donc de participer à la lutte contre le réchauffement climatique.

L'évolution technologique

Un parc éolien a une durée de vie d'environ 30 ans, et ce pour deux raisons principales, l'aspect technique et l'évolution technologique. En effet, les matériaux des éoliennes sont soumis à des contraintes relativement importantes lors de leur vie. Le temps passe et les matériaux s'usent, la multiplication des maintenances est inévitable. Il est ainsi estimé qu'il devient intéressant de changer d'éoliennes au bout d'environ 20/25 années d'exploitation.

L'évolution technologique permet désormais de construire des éoliennes plus puissantes capables de produire plus d'énergie. Par exemple, le parc éolien « Langres Sud », est actuellement équipé d'éoliennes

de 2 MW chacune. Avec les progrès techniques, il sera possible d'y installer des éoliennes de minimum 3,6 MW. La puissance du parc serait ainsi presque doublée sans rajouter d'éoliennes et sans générer de nouveaux impacts significatifs.

Le renouvellement permettrait ainsi a minima de doubler la capacité de production éolienne en France sans même avoir à rajouter d'autres machines du fait de l'évolution technologique.

Les avantages du renouvellement

Un projet de renouvellement bénéficie déjà du retour d'expérience lié aux études réalisées pour l'autorisation du parc initial ainsi qu'aux nombreuses années d'exploitation. La bonne connaissance des enjeux et des suivis permet de proposer un parc plus efficace et performant.

Des suivis mortalité des oiseaux sont par exemple organisés pendant toute la durée d'exploitation du parc, ce qui permet d'avoir un regard sérieux et concret sur les impacts d'un parc. À titre d'exemple, les derniers suivis environnementaux sur le parc Langres Sud datent de 2022.

Les communes du parc éolien de Langres Sud entrent également dans le cadre de cette stratégie de renouvellement avec :

- Un parc déjà bien implanté et un gisement éolien de qualité
- Un retour d'expérience sur le parc actuel qui permettra de façonner au mieux le nouveau parc
- Une bonne intégration territoriale

B. Quelles options à la fin de vie d'un parc ?

Les trois scénarios possibles

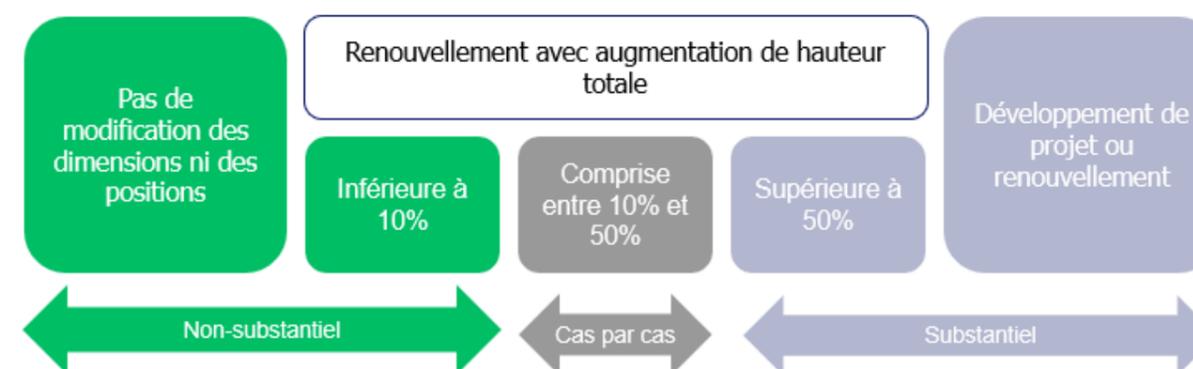
3 scénarios possibles		
Fin d'exploitation et démantèlement	Maintenance intensive	« Repowering » ou Renouvellement
<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation du parc jusqu'au dysfonctionnement complet des éoliennes • Démantèlement et recyclage des composants du parc : <ul style="list-style-type: none"> - Excavation totale des fondations - Décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès - Recyclage des composants du parc • Remise en état du terrain selon les dispositions réglementaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement de composants majeurs (pales, génératrice...) • Permet de prolonger la durée de vie de l'éolienne de plusieurs années en restant conforme aux autorisations initiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Démantèlement du parc éolien en fin de vie et remplacement par un nouveau parc éolien • Différentes possibilités : <ul style="list-style-type: none"> - Nouvelles éoliennes identiques aux mêmes emplacements, - Recomposition du parc intégrant potentiellement des modifications d'emplacement, de hauteur et de nombre d'éoliennes

Les différents types de renouvellement d'un parc

Le renouvellement consiste au démantèlement du parc éolien en fin de vie et du remplacement par un nouveau parc éolien, plus performant.

L'article L. 181-14 du Code de l'environnement prévoit que toute « modification substantielle » d'une installation qui relève de l'autorisation environnementale est soumise à une nouvelle autorisation, et que toute « modification notable » intervenant dans les mêmes circonstances est portée à la connaissance de l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale.

Le schéma ci-dessous présente les différentes options envisageables dans le cadre d'un renouvellement :



La circulaire distingue cinq configurations possibles de renouvellement :

- I. Remplacement des éoliennes par un autre modèle de dimensions identiques, au même emplacement ;
- II. Remplacement, au même emplacement, par des éoliennes de même hauteur hors tout (mât, nacelle et pâle à la verticale), mais avec des pales plus longues ;
- III. Remplacement, au même emplacement, par des éoliennes plus hautes ;
- IV. Remplacement et déplacement des éoliennes ;
- V. Ajout de mâts.

Dans le cas I, l'instruction précise que la modification est notable mais non substantielle, alors que, dans le cas V, la modification doit automatiquement être considérée comme substantielle. Pour les cas intermédiaires, l'appréciation du caractère substantiel relève du préfet.

Dans le cadre du renouvellement du parc éolien de Langres Sud, un projet de renouvellement non-substantiel est visé. Les 3 options présentées à la concertation présentent une augmentation de hauteur inférieure à 50% (cf. page relative aux options envisagées).

C. L'intérêt du renouvellement du parc éolien « Langres Sud »

Le parc éolien « Langres Sud » entre ainsi parfaitement dans le cadre de cette stratégie de renouvellement avec :

- Un parc déjà bien implanté avec un gisement éolien de qualité et une bonne intégration territoriale ;
- Une augmentation de la production électrique possible grâce à des infrastructures et des technologies plus récentes et plus performantes ;
- Une augmentation des recettes fiscales et locatives pour les collectivités et les propriétaires ;
- Un retour d'expérience qui permettra d'envisager une implantation adaptée au territoire ;
- Une réduction des impacts environnementaux : meilleur respect de la faune et de la flore grâce au retour d'expérience : redimensionnement des mesures compensatoires paysagères et environnementales ;
- Une augmentation de la capacité d'un parc éolien afin de respecter les engagements de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie ;
- Une réduction des coûts de maintenance et d'opération tout en augmentant la disponibilité des éoliennes ;

V. Q ENERGY, la performance d'un pionnier, l'énergie de la nouveauté

Q ENERGY est un acteur de premier plan sur le marché des énergies renouvelables en France. Autrefois affiliés au Groupe RES, nous œuvrons depuis 24 ans dans le développement, la construction et l'exploitation de projets éoliens et éoliens et, plus récemment, dans le développement de solutions de stockage d'énergie. Pour offrir un service plus complet et améliorer la flexibilité de la fourniture d'électricité, Q ENERGY développe ou explore également de nouvelles filières innovantes comme la production d'hydrogène ou les solutions hybrides.

Q ENERGY est désormais une entreprise de la holding européenne Q ENERGY Solutions, créée en 2021 par Hanwha Solutions (basée à Séoul) dans l'objectif de conduire à la prochaine génération de production d'énergie verte et flexible en Europe. Basée à Berlin, Q ENERGY Solutions est une société sœur de Q CELLS, fabricant de modules solaires reconnu à travers le monde.

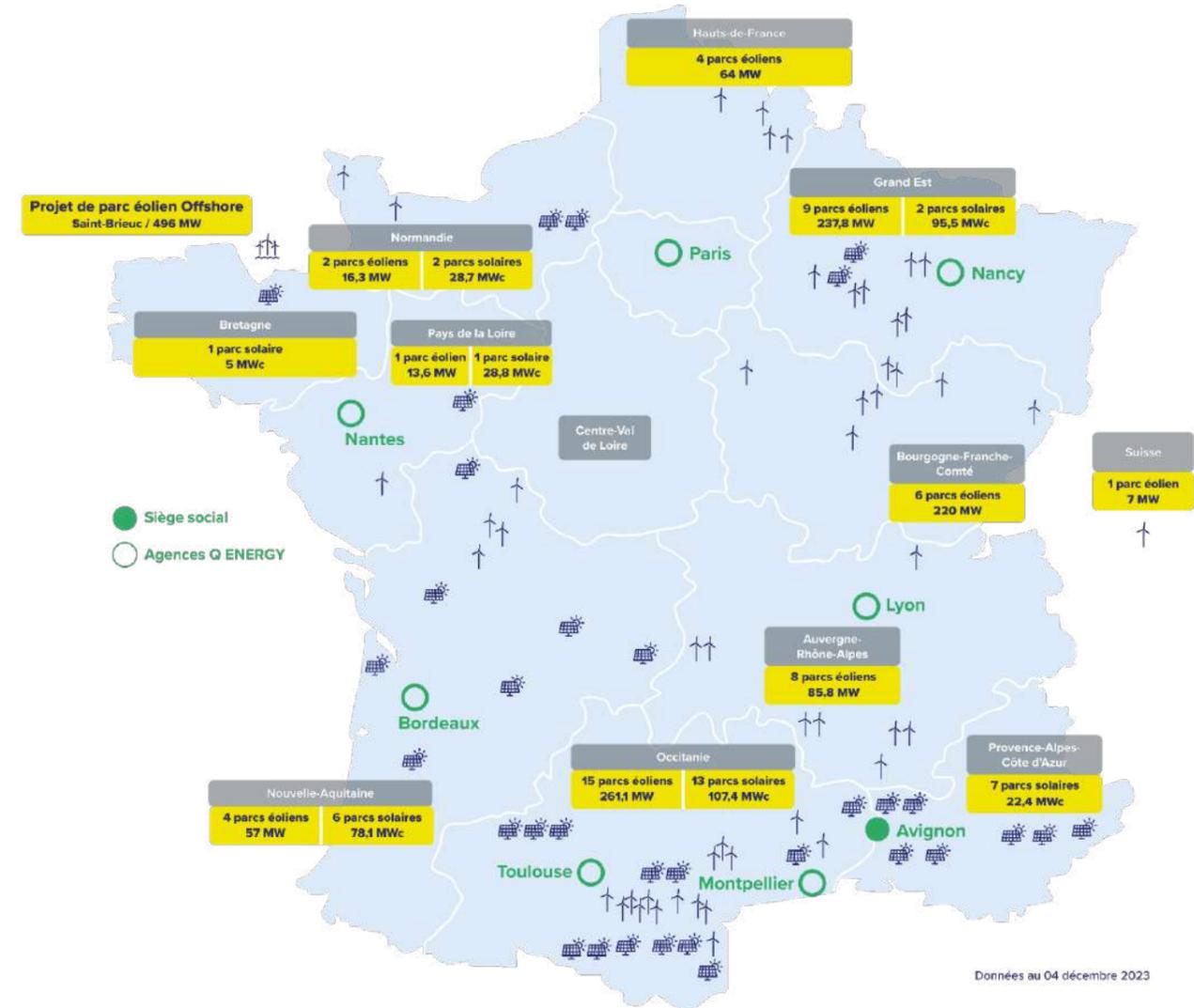
25 ans d'expérience **+ 250** collaborateurs **5,6 GW** Portefeuille développement **1,9 GW** de projets développés et/ou construits

A. Q ENERGY France, un acteur global et un partenaire local

Nous sommes présents sur tout le territoire grâce à un maillage d'agences réparties partout en France – le siège est basé à Avignon, et nous avons des agences de développement de projets à Toulouse, Bordeaux, Nantes, Nancy, Montpellier, Lyon et Paris.

Nous nous appuyons sur notre expérience de pionnier dans les énergies renouvelables et nous comptons plus de 250 collaborateurs sur l'ensemble de nos agences. Grâce à notre réputation construite depuis 1999, Q ENERGY bénéficie d'une position idéale pour poursuivre sa croissance et son expansion vers de nouveaux domaines tels que le stockage, l'hydrogène et l'agrivoltaïsme.

Notre connaissance approfondie du réseau électrique et des systèmes réglementaires français est à la base de notre succès. À ce jour, nous avons développé et/ou construits plus de 1,9 GW de projets d'énergie renouvelable à travers toute la France et notre portefeuille de projets en cours de développement s'élève à plus de 5,6 GW.



CARTE DES PROJETS ET AGENCES DE QENERGY FRANCE

L'humain au cœur de notre stratégie

Depuis 25 ans en France, nous travaillons avec passion et intégrité pour un accès facile à une énergie propre, partout et à tout moment, et souhaitons avoir un impact positif sur les territoires d'implantation de nos projets ainsi que sur la vie de nos collaborateurs et partenaires. Nous valorisons la collaboration, au sein de nos équipes et avec nos clients et parties prenantes, et plaçons les relations humaines et sociales au cœur de notre stratégie.

Nos engagements en matière de Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE)

Nous intégrons la RSE sur l'ensemble de notre stratégie d'entreprise et renforçons nos engagements autour de ses trois piliers, en ligne avec les objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU et l'United Nations Global Compact (UNGC) :

- **Gouvernance** : engagements climatiques, droits humains, lutte contre la corruption,
- **Environnement** : réduction de l'empreinte carbone et protection de l'environnement,
- **Société** : diversité et inclusion, soutien solidaire, santé et sécurité au travail.

Le développement durable est dans notre ADN : nous avons mis en service près d'1 GW d'énergie renouvelable en France, permettant d'éviter l'émission de près d'un million de tonnes de CO₂ par an.

B. L'éolien terrestre chez Q ENERGY France

 **53** parcs éoliens

 **521** turbines

 **1026 MW** développés et/ou construits

 **561 000 foyers** alimentés en électricité propre

 **2.7 GW** de portefeuille de projets éoliens en cours de développement

Développement

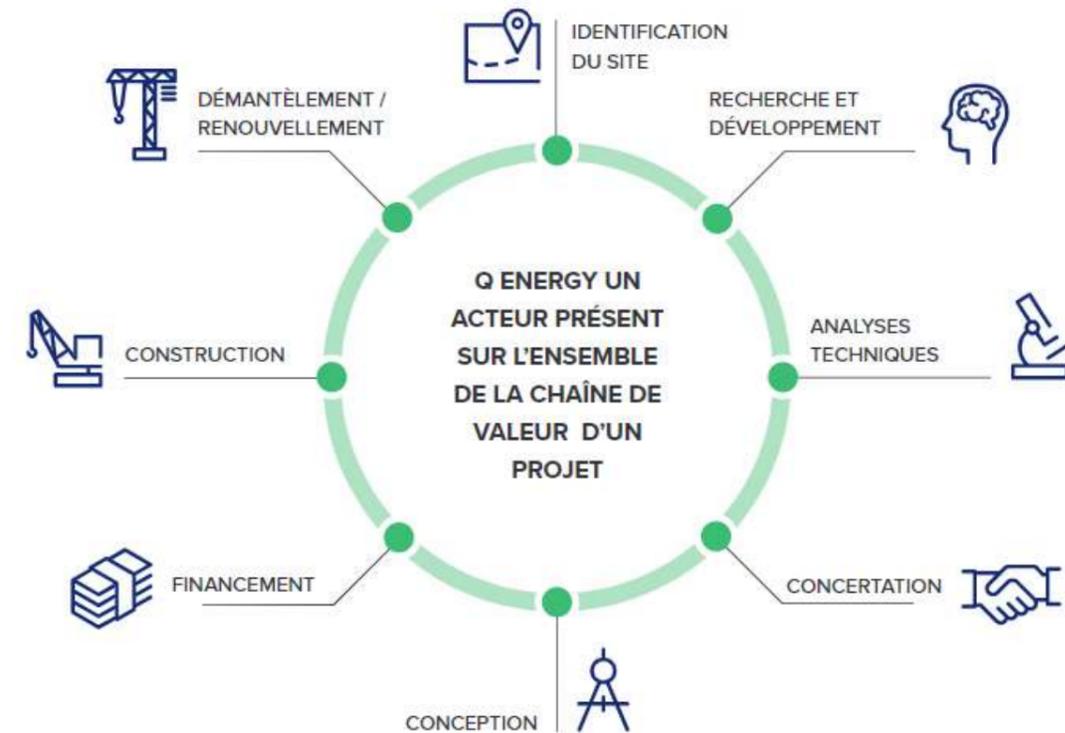
Nos équipes sont spécialisées dans la caractérisation au plus juste des différents enjeux à appréhender, pour identifier les meilleures zones possibles pour un projet éolien. Nous accordons une attention particulière à l'insertion paysagère et travaillons avec des experts paysagistes indépendants pour la réalisation des études patrimoniales et paysagères.

Construction

Notre équipe dédiée Ingénierie et Construction dispose de toutes les compétences nécessaires durant la phase de construction d'un projet. Elle est présente sur toute la durée du chantier pour assurer le suivi des travaux, le montage et la mise en service des éoliennes

Démantèlement

Lorsque l'exploitation du parc éolien arrive à sa fin, nous engageons une réflexion sur le devenir du parc et notamment sur son renouvellement. Dans tous les cas, un démantèlement sera réalisé pour laisser place, ou non, à de nouvelles machines. Nous coordonnons le bon déroulement de cette phase de démantèlement.



PRESENCE DE Q ENERGY SUR L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE VALEUR

C. Q ENERGY en Grand Est

Q ENERGY France, acteur de référence dans les énergies renouvelables, anciennement affilié au groupe RES, est à l'origine de plus de 280 MW éoliens en Grand Est.

Développeur éolien depuis 1999, cette pérennité est gage de notre sérieux tout comme de notre engagement auprès des communes avec lesquelles nous travaillons durant toutes les phases d'un projet, de sa conception jusqu'à son démantèlement/renouvellement, à l'image du projet de renouvellement de Souleilla que nous avons développé et renouvelé en 2023 (plus de détails dans la partie *démantèlement et recyclage de parcs éolien*). Ci-dessous, la carte de nos projets en région Grand Est et en Haute-Marne.

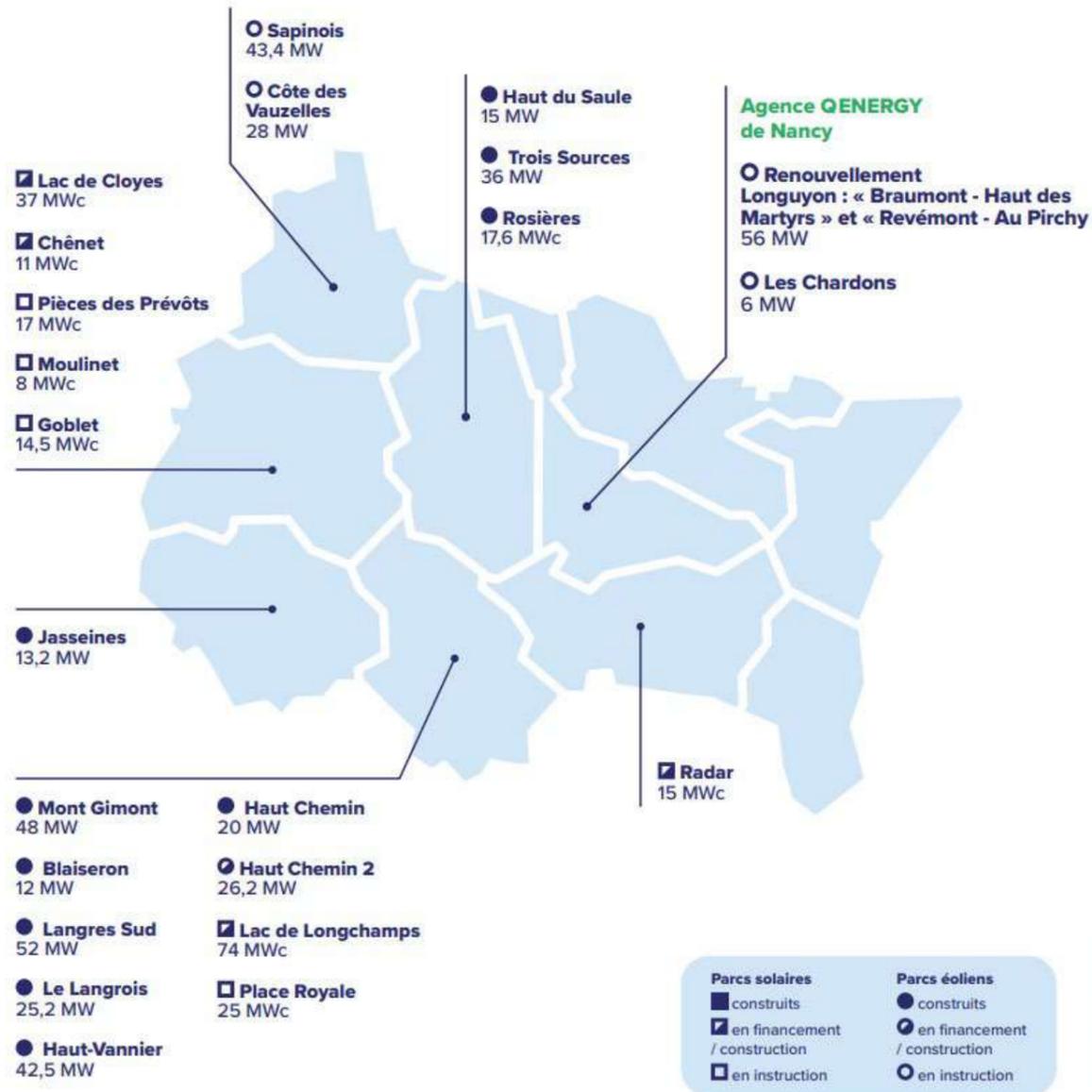


Figure 8 : Les projets de QEnergy en Grand Est

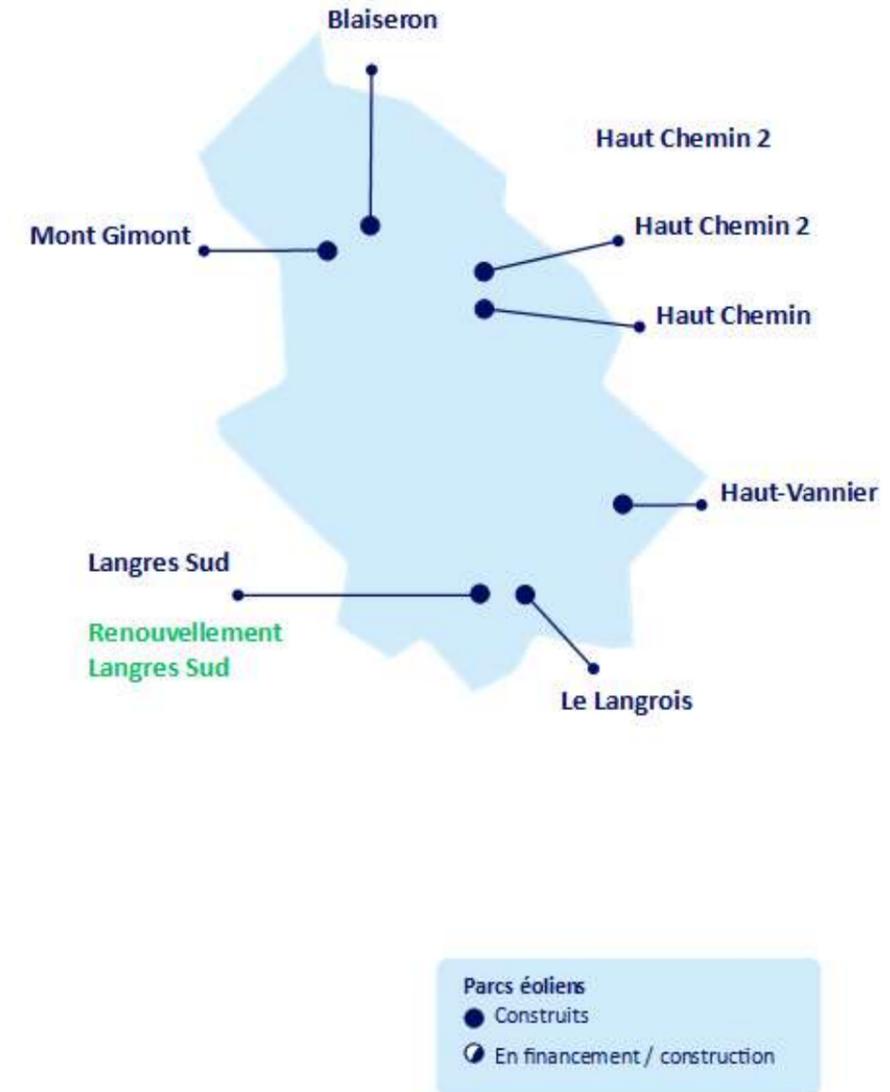


Figure 9 : Les projets de QEnergy en Haute-Marne

VI. Le projet Renouvellement Langres Sud

A. Présentation du projet

Le parc actuel de Langres Sud

Le parc éolien de Langres Sud, mis en service en 2010, se compose de 26 éoliennes de 135m bout de pôle. Il se situe sur sept communes : Aujeurre, Vaillant, Vesvres-sous-Chalancely, Leuchey, Baissey, Saint-Broingt-les-Fosses et Le Val d'Esnoms au sud de la Haute-Marne (52). Situé sur un plateau agricole éloigné des habitations, cet espace est idéal pour développer cette activité de production d'énergie verte comme l'éolien.

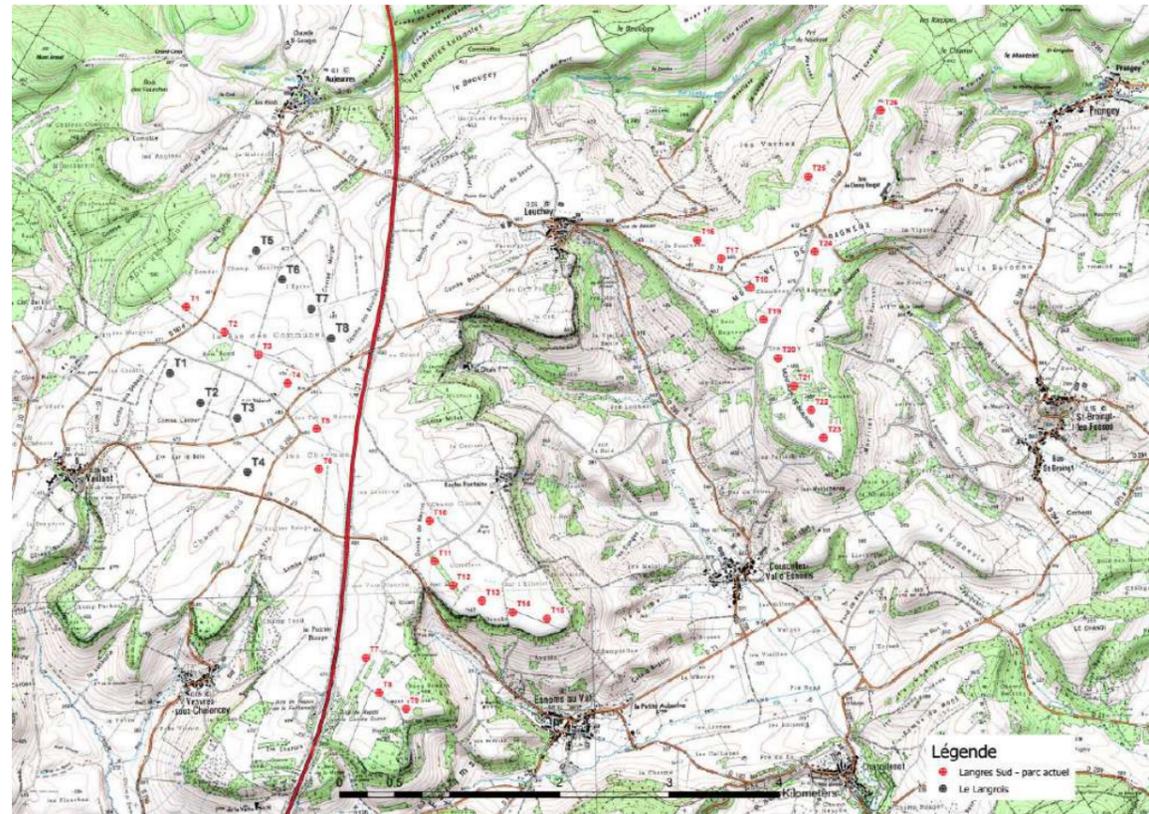


Figure 10: Implantation actuelle du parc de Langres Sud

Les principales caractéristiques du parc Langres Sud :



26 éoliennes



135 mètres bout de pôle



2MW de puissance unitaire et **52 MW** de puissance installée



Soit environ **44 000 habitants** alimentés en électricité par an



100 GWh/an de production



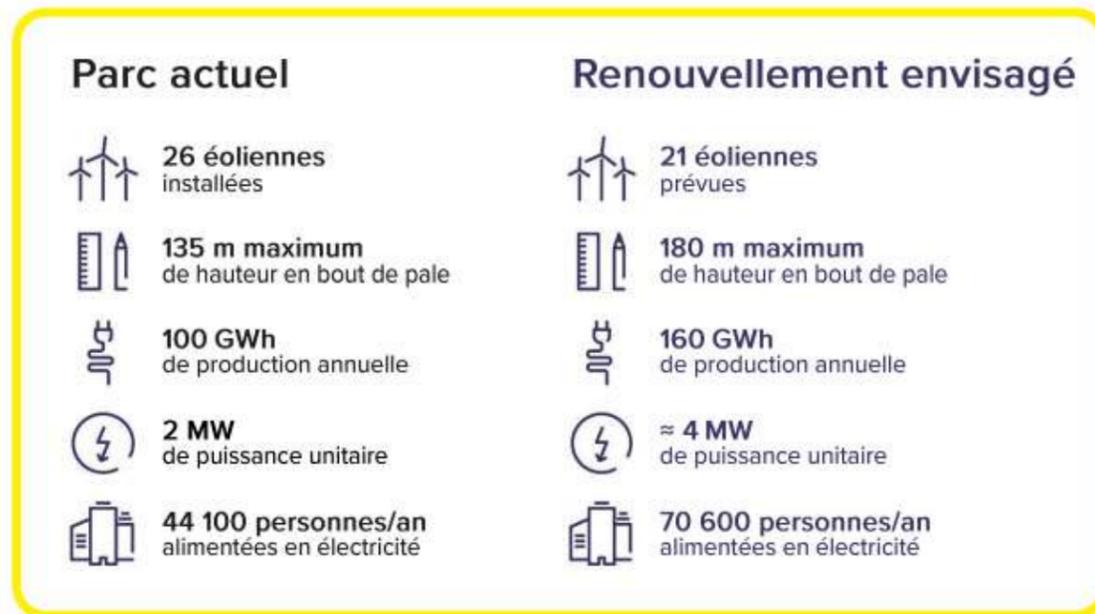
600 000 tonnes de CO₂ évitées depuis la mise en fonctionnement du parc



Le projet de renouvellement

Le projet « Renouvellement Langres Sud » consiste en un remplacement des éoliennes actuellement en service par de nouvelles machines, plus hautes, plus puissantes et qui produisent plus. Un renouvellement de parc est l'occasion de se servir de l'expérience et de la connaissance acquises pendant l'exploitation du parc en place pour améliorer le parc renouvelé envisagé.

Voici quelques chiffres sur le parc actuellement en place et le parc envisagé :



En augmentant la hauteur de quelques mètres et la puissance unitaire des machines, la production d'électricité verte serait augmentée de 60%.

Ce renouvellement de parc pourrait permettre au parc éolien de Langres Sud d'atteindre une puissance installée de près de 75 MW et pourrait ainsi couvrir l'équivalent de la consommation de plus de 70 600 personnes, soit l'équivalent de la consommation de la population de Haute-Marne.

Ce projet s'insèrera dans le paysage aux côtés du parc éolien du Langrois. En effet, le Langrois est situé sur les communes d'Aujeurres, Vaillant et Vesvres-sous-Chalancey, et encadre certaines éoliennes du parc Langres Sud actuellement en place. Inauguré en ce début d'année 2024, il se compose de 8 machines de 180 mètres de haut. Dans une optique d'homogénéisation paysagère, les éoliennes de cette zone auraient également une hauteur de 180 mètres de haut.

B. Historique des relations avec le territoire

Q ENERGY attache une importance toute particulière à la concertation et à l'appropriation du projet par les acteurs de son territoire. Outre la bonne intégration dans son environnement, la réussite d'un projet éolien repose aussi sur le soutien qu'il reçoit localement.

Q ENERGY s'est engagé à un haut niveau d'échanges avec les premiers concernés par le projet : les riverains et leurs élus. Les sept communes ont été rencontrées régulièrement en amont de cette concertation afin de leur présenter ce projet de renouvellement. Outre les rencontres avec les mairies, le contact a été maintenu à travers diverses études qui nécessitaient de rencontrer des riverains, notamment au moment de la campagne acoustique menée entre mars et mai 2022, ou encore dans cadre de la construction et mise en service du parc éolien du Langrois.

Par ailleurs, les acteurs locaux et les services de l'Etat sont eux aussi informés régulièrement des avancées du projet. Par exemple, les enjeux concernant les zones de captage ont été présentés à l'ARS et divers échanges s'en sont suivis. Une rencontre avec le Directeur du Parc National des Forêts s'est également tenue le 6 septembre 2022 au cours de laquelle il a pu nous exprimer sa position sur le développement des énergies renouvelables au sein des zones cœur et zone d'adhésion et ses attentes en terme de communication entre le Parc et Q Energy pendant la phase de développement du projet.

Voici les grandes dates de moments d'échanges sur les projet :

DATE	ACTIONS
OCTOBRE 2021	Lancement des discussions avec les communes d'implantation
OCTOBRE 2021	Premiers échanges avec les services de la DREAL
4FEVRIER 2022	Discussion avec l'ARS concernant les zones de captages
FEVRIER 2022	Présentation à la DREAL Biodiversité du projet
MAI 2022	Rencontre avec des riverains pour la campagne de mesures acoustiques
JUIN 2022	Journée Portes ouvertes du parc de Langres Sud – Wind Days
SEPTEMBRE 2022	Rencontre avec le Parc National de Forêts
NOVEMBRE 2022	Rencontre des services de la DREAL Grand Est
2023	Projet mis en pause afin de lever une contrainte technique Maintien du lien avec les élus locaux
MARS 2024	Rencontre avec les services DIRCAM
JUIN 2024	Rencontre avec des riverains lors de l'inauguration du Langrois
JUILLET 2024	Organisation d'un comité de projet avec les élus dans un rayon de 6kms
OCTOBRE 2024	Lancement de la concertation préalable

Pour la concertation préalable du projet de renouvellement du parc éolien de Langres Sud, les habitants situés dans un rayon de 6 kms autour du projet sont invités à venir consulter ce présent dossier, à rencontrer l'équipe projet et à faire part de leurs observations. Q ENERGY a fait le choix, de porter le délai de concertation à 5 semaines pour permettre au plus grand nombre de se prononcer.

Le parc éolien « Langres Sud » fait l'objet d'une véritable démarche de concertation avec les acteurs du territoire depuis le lancement de ce projet de renouvellement avec le territoire et les différents acteurs du projet.

C. Coût du projet

Le coût d'investissement du projet prévisionnel, à ce jour, a été estimé à environ 150 millions d'euros.

D. Zone d'étude du projet

La zone d'étude du projet renouvellement Langres Sud se situe dans le département de la Haute-Marne (52), sur sept communes, qui sont aujourd'hui déjà concernées par le parc éolien de Langres Sud : Aujeurre, Vaillant, Vesvres-sous-Chalancey, Leuchey, Baissey, Saint-Broingt-les-Fosses et Le Val d'Esnois.

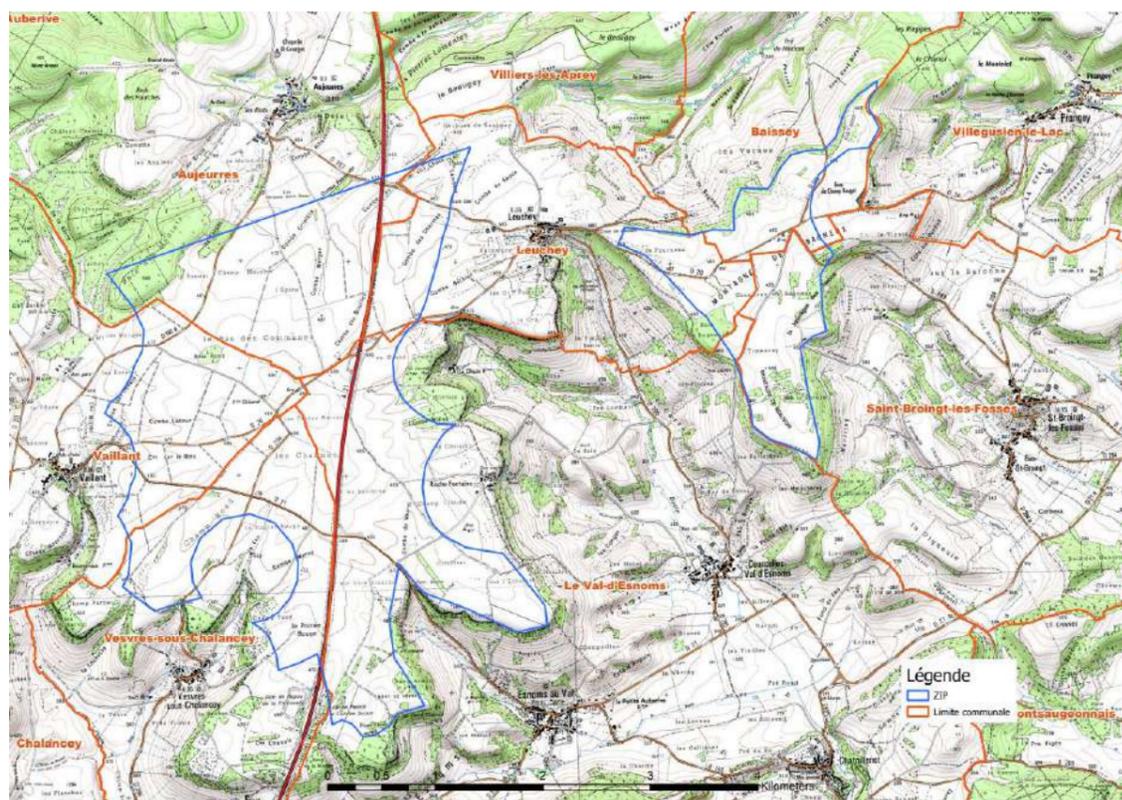


Figure 11: Carte de la zone d'étude du projet de renouvellement du parc de Langres Sud²

E. Caractéristiques du projet envisagé



21 éoliennes

avec une hauteur en bout de pale maximale de 180m pour 6 éoliennes, 165m pour 15 éoliennes et un diamètre de rotor maximal de 135m



75.6 MW

de puissance installée pour 160GWh/an de production



Soit environ **70 000 habitants** alimentés en électricité / an

F. Justification du choix du site

Le choix d'un site éolien relève de nombreux critères qui doivent être pris en compte et étudiés avec soin. Q ENERGY possède une excellente connaissance du territoire du projet de renouvellement du parc éolien Langres Sud puisque ce sont ses équipes qui ont développé le parc existant.

Le parc éolien Langres Sud est implanté sur un plateau agricole, à une altitude moyenne de 480 m. Ce parc éolien a fêté ses 10 ans en 2020, étape importante dans la vie d'un parc éolien. En effet, c'est le moment de se projeter à plus long terme et de se questionner sur son devenir, étant donné la durée de vie d'un parc éolien et le temps nécessaire au développement d'un projet de ce type. Aussi, une réflexion a été lancée à l'échelle du parc et de ses alentours. Pour cela, plusieurs critères techniques sont à prendre en compte.

Biodiversité et paysage

Le renouvellement du parc éolien de Langres Sud permet une production d'énergie dans un territoire et un environnement que l'on connaît compatible. La zone étant déjà équipée les nombreuses études réalisées lors de l'exploitation du parc nous permet d'avoir une parfaite connaissance du territoire et de ses enjeux (biodiversité, paysage,...). Le renouvellement du projet est l'occasion d'améliorer l'insertion environnementale et paysagère du parc.

Urbanisme

Une partie des communes du projet, précisément Aujeurre, Leuchey, Saint Broingt-les-Fosses mais également Vaillant sont soumises au Règlement National d'Urbanisme, ce qui n'est pas limitatif pour un projet de repowering. Concernant les communes de Vesvres-sous-Chalancey et le Val d'esnois celles-ci possèdent une carte communale. La commune de Baissey a quand-à-elle un Plan Local d'urbanisme approuvé en 2020.

Il n'y a aucune contre-indication entre les documents d'urbanisme et le projet de renouvellement du parc éolien Langres Sud. Par ailleurs, un travail est en cours sur la création d'un PLUi à l'échelle de la Communauté de Communes Auberive, Vingeanne Montsaigeonnais.

Gisement de vent

Le site possède un gisement éolien intéressant et connu grâce aux données de production des éoliennes présentes sur site. Les vitesses de vent sur le secteur étudié sont supérieures à 6 m/s à 100 m de hauteur, valeur parfaitement compatible avec le développement d'un parc éolien. Ce potentiel éolien est donc confirmé par la production moyenne annuelle du parc actuel qui s'élève en moyenne à 100 GW/an depuis sa mise en service.

Economie locale

D'un point de vue économique, ce projet apportera au territoire de nouvelles sources de revenus fiscaux. Un parc éolien participe à la vie locale du territoire dans lequel il est implanté au travers de trois contributions différentes :

- L'imposition forfaitaire sur les entreprises du réseau (IFER), qui est proportionnelle à la capacité installée. Sa valeur est définie annuellement par le Ministère de l'Economie et des Finances. Pour 2024, elle s'élevait à 8360€/MW installé (soit plus de 400 000€ pour 26 éoliennes de 2MW unitaire et 52MW à l'échelle du parc). Etant donné que la capacité du projet de renouvellement du parc éolien Langres Sud sera supérieure au nombre de MW actuellement installé, l'IFER devrait voir sa valeur augmenter. L'IFER se répartie comme suit entre commune/EPCI/département :

Répartition du produit des IFER

	En présence d'une commune isolée	En présence d'un EPCI à fiscalité additionnelle (FA)	En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle de zone (FPZ)	En présence d'un EPCI à fiscalité éolienne unique (FEU)	En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle unique (FPU) ou MGP
éoliennes (art. 1519 D)	20 % commune 80 % département	20 % commune 50 % EPCI 30 % département		Éoliennes installées avant le 1er janvier 2019 :	
				70 % EPCI ou MGP 30 % département	
				Éoliennes installées à compter du 1er janvier 2019 :	
				20 % commune 50 % EPCI ou MGP 30 % département	

Figure 12 : collectivites-locales.gouv.fr

- La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) est constituée de la valeur locative des éléments fixés au sol à perpétuelle demeure tels que les fondations, le poste de livraison... Les taux applicables sont votés par les collectivités territoriales
- La cotisation foncière des entreprises (CFE) est comparable à la TFPB mais ne concerne que les entreprises. Les taux sont cette fois encore votés par les collectivités territoriales.

En plus de ces retombées fiscales et des indemnités perçues par les propriétaires foncier (publics ou privés), le gain est aussi perceptible au sein des entreprises locales, notamment les entreprises du bâtiment, qui vont principalement être sollicitées lors de la phase chantier du projet.

Contraintes techniques liées à l'implantation

Au sein de l'aire d'étude immédiate, plusieurs contraintes ou servitudes limitant l'implantation d'éoliennes ont été identifiées. Cette partie permet d'expliquer leur nature et leur prise en compte dans le développement du projet :

Faisceau hertzien

La Zone d'Implantation Potentielle n'est traversée par aucun faisceau hertzien protégés par des servitudes réglementaires. En revanche, elle est traversée par plusieurs faisceaux hertziens non protégés par des servitudes réglementaires. Il convient de s'assurer de la non-perturbation des différents faisceaux, antennes et pylônes répertoriés.

Contraintes aéronautiques/armée

Le projet est soumis à plusieurs contraintes liées à l'aviation civile et militaire.

Aviation civile :

- Les procédures d'approche des aérodromes de Dijon Longvic et Gray Saint Adrien limitent la hauteur maximale des éoliennes. Des échanges ont été engagés avec le gestionnaire des aérodromes.

Aviation militaire :

- Une partie des éoliennes est visible du radar de Dijon.
- Certaines éoliennes sont également situées dans le RTBA (Réseau Très Altitude)

Des discussions ont été engagées avec la DIRCAM afin de comprendre au mieux ces contraintes et de les prendre en compte lors du développement.

Les distances

La distance réglementaire de 500 mètres aux habitations est respectée par le parc actuel. En effet l'habitation la plus proche du parc se situe à 620m de l'éolienne T10. Le renouvellement permettra d'augmenter la distance entre les éoliennes et les zone habitations.

Les éoliennes respecteront une distance minimale à l'autoroute A31. L'étude de dangers présentée dans le dossier d'Autorisation Environnementale permettra de s'assurer de l'absence de risque vis-à-vis de l'autoroute.

Une distance de sécurité sera respectée par rapport à la canalisation GRTGaz qui traverse la zone d'implantation. GRTGaz a été consulté pour s'assurer du respect des distances minimales.

Accès et aménagements

L'accès au parc renouvelé se fera principalement par les chemins existants et nécessitera très peu de création de nouveaux linéaires. Les chemins et plateformes seront confortés en matériaux locaux concassés et compactés pour rester en cohérence avec les motifs paysagers existants. Il conviendra de réutiliser de préférence les matériaux excavés si leurs caractéristiques mécaniques le permettent, ou des matériaux provenant des carrières à proximité du site.

Les possibilités de réutilisation des plateformes existantes sont étudiées selon les conditions techniques du site, les modifications prévues (dimensions et positions) et les coûts engendrés.

Le terrain naturel d'assiette du projet sera conservé au plus près ou modelé afin de se raccorder harmonieusement au niveau naturel. Tous les volumes de terre en sus seront évacués hors du site ou régalez localement pour éviter la modification de la topographie. L'entreprise chargée des travaux assurera une gestion soignée des déchets de chantier pour éviter toute pollution visuelle.

L'architecture du poste de livraison électrique sera conforme au règlement d'urbanisme en vigueur, et pourra rester simple dans l'esprit et le volume des bâtiments existants.

VII. Synthèse des enjeux du milieu humain et technique

A. Distance aux habitations

Le renouvellement, tout comme le parc actuel, respectera la distance réglementaire de 500m aux habitations. Le renouvellement permettra de plus d'augmenter la distance entre le parc et les habitations. En effet, la variante 3 présentée dans ce dossier permet d'augmenter la distance minimale aux habitations (610m aujourd'hui) à plus de 800m. Avec la variante 3, une seule habitation se situe à moins de 1000m d'une éolienne, contre trois aujourd'hui.

B. Acoustique

Tout projet de parc éolien doit faire l'objet d'une étude d'impact acoustique. Cette étude a pour but de définir un projet qui garantit le strict respect de la réglementation acoustique en vigueur.

Depuis 2011, les éoliennes, sont soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement dont les exigences en termes d'émissions sonores sont très strictes. La réglementation s'appuie sur un critère d'émergence qui impose au parc éolien de ne pas générer un niveau de bruit supérieur de 5 décibels en période diurne et de 3 décibels en période nocturne, au niveau de bruit qui existait avant l'implantation.

Le bruit émis par une éolienne peut-être de deux types :

- Aérodynamique - mouvement des pales dans l'air ou de leur passage devant le mât
- Mécanique - mouvement de la génératrice au sein de la nacelle.

La réglementation acoustique française sera respectée y compris au niveau des habitations les plus proches du projet. Pour s'en assurer une campagne de mesures acoustiques a été réalisé (du 28 avril au 2 juin 2022).

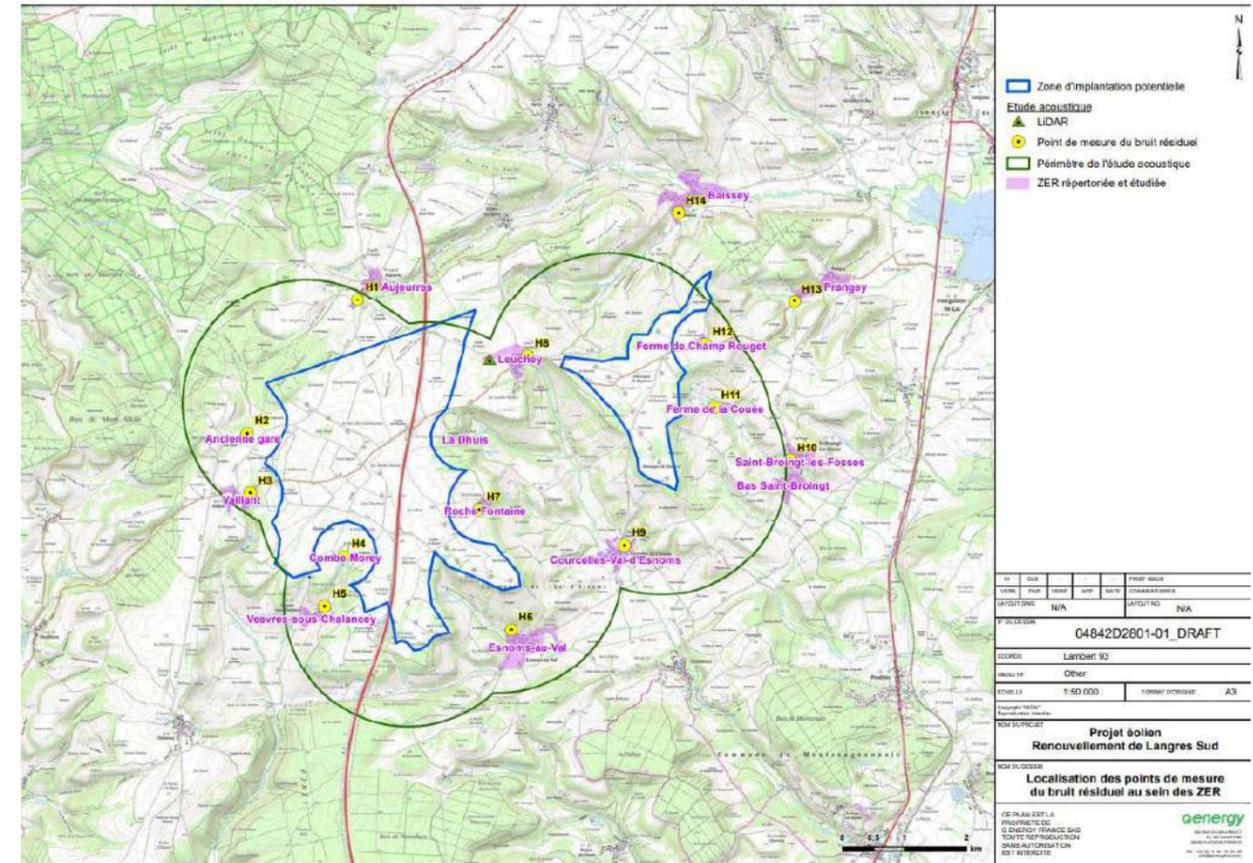
La méthodologie de caractérisation des niveaux sonores résiduels dans le cas d'un renouvellement de parc est présentée ci-dessous.

Mesure du bruit aux habitations avec arrêt du parc et parc en fonctionnement :

Le bruit est mesuré au niveau des points de mesure sélectionnés pendant une durée de 4 à 6 semaines. Durant cette phase de mesure, les éoliennes du parc actuel sont arrêtées sur certaines périodes afin d'obtenir des périodes de mesures sans le bruit du parc pour les différentes vitesses, directions de vent et classes homogènes.

Le but est d'obtenir des points de mesure du bruit avec le parc existant en fonctionnement (le bruit ambiant) et des points de mesure de bruit lorsque le parc est à l'arrêt (le bruit résiduel) pour les principales situations acoustiques du site.

La carte suivante reprend tous les points de mesures, représentatifs de l'ensemble des habitations du projet, qui serviront à l'étude :



Modélisation du bruit du parc existant :

Une modélisation du site sera réalisée à l'aide d'un logiciel basé sur la norme ISO 9613-2. Cette modélisation permettra de prendre en compte les éléments influents sur la propagation sonore tels que la topographie, l'implantation des bâtiments, et les effets météorologiques, notamment les conditions de vent. Les paramètres de cette modélisation seront ajustés de manière à vérifier une cohérence entre les résultats des calculs et ceux des mesures, pour chacune des habitations étudiées.

La modélisation sera réalisée à partir des niveaux globaux de puissance acoustique et des signatures spectrales des éoliennes existantes.

Caractérisation des niveaux résiduels représentatifs

- Etape 1 - Détermination des niveaux résiduels mesurés : les niveaux sonores résiduels sont obtenus directement par la mesure, en analysant uniquement les périodes d'arrêt des éoliennes
- Etape 2 - Détermination des niveaux résiduels calculés : les niveaux sonores résiduels sont obtenus en soustrayant les niveaux particuliers des éoliennes (impact calculé par modélisation) aux niveaux ambiants mesurés issus d'une analyse des périodes de mesures avec le parc actuel en fonctionnement ;
- Etape 3 - Détermination des niveaux résiduels représentatifs : les niveaux résiduels issus des mesures (étape 1) et des calculs (étape 2) sont comparés et mis en cohérence de manière à définir des niveaux résiduels représentatifs ; ces niveaux résiduels représentatifs constitueront les valeurs à prendre en compte pour caractériser l'état initial du site avant le renouvellement.

Une fois les niveaux résiduels représentatifs déterminés, l'analyse peut se poursuivre de la même manière que pour un projet éolien classique.

L'analyse de l'impact acoustique du futur projet sera disponible dans le dossier de demande d'autorisation environnementale du projet.

C. Mat de mesure de vent

Les mesures de vent et d'autres paramètres météorologiques (température, pression de l'air, pluviométrie) permettent de caractériser le régime de vent et la densité de l'air sur site, afin de déterminer de la façon la plus précise possible la production électrique du futur parc.

Les éoliennes en opération sont équipées d'instruments de mesures (anémomètres, girouettes) permettant de mesurer une partie de ces paramètres. L'utilisation de ces données permet d'avoir une mesure à hauteur de nacelle, à l'emplacement des éoliennes, sur une longue période permettant ainsi une connaissance précise du vent sur site.

De plus, l'installation d'un mât de mesures au sein de la zone d'implantation potentielle pourra être envisagée afin d'effectuer les mesures à une altitude plus proche de la hauteur nacelle des futures éoliennes. Conformément à la réglementation en vigueur en France, le mât de mesures serait équipé d'un système de balisage nocturne. Ce balisage dépend de la hauteur du mât et est composé de 2 à 4 feux rouges clignotants ou fixes.

Que mesure-t-on ?

Les données mesurées et enregistrées sont les suivantes :



Vitesse du vent à différentes hauteurs



Direction du vent



Température, humidité, pluviométrie et pression de l'air



Mât de mesure de vent

VIII. Synthèse des enjeux physique, naturalistes et paysagers

Tout projet d'implantation de parc éolien fait l'objet d'études environnementales préalables : études naturalistes, paysagères et patrimoniales, indispensables à l'intégration d'un projet respectueux de son environnement. Dans le cadre d'un renouvellement de parc les études ont pour objectif d'évaluer le caractère substantiel du projet de renouvellement en fonction de la nature et de l'ampleur des impacts liés aux modifications.

Notre préoccupation : analyser finement et rigoureusement votre territoire. Une étude d'impact, qui relève de la responsabilité du maître d'ouvrage, est en cours de réalisation sur le site. Elle se déroule en deux temps :

1. L'analyse de l'état initial : études sur l'environnement physique, naturel, paysager et humain du territoire d'accueil du projet ;
2. L'évaluation des incidences potentielles : identification des effets possibles du futur parc éolien sur l'environnement afin de l'adapter et l'intégrer au mieux au site.

A ce stade, le diagnostic de l'état initial est pratiquement terminé, les études ayant commencé en février 2022. Les résultats permettront notamment de justifier le projet final retenu et de définir, si nécessaire, des mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts potentiels ou avérés sur l'environnement du projet.

L'étude d'impact comporte un volet écologique et paysager. Pour garantir son objectivité, les études spécialisées sont réalisées par des bureaux d'études ou des experts indépendants. Les bureaux d'études et experts mandatés pour réaliser les études sont :

Nom	Adresse	Courriel	Fonction et mission
CORIEAULYS Environnement & Paysage	14 route de Magneux – 42110 CHAMBEON	info@corieaulys.fr	Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement Expertise Paysagère
PÉPIN HUGONNOT Etudes, Recherche et Expertises	Le bourg 43380 Blassac	flopepin@gmail.com	Inventaires de terrain habitats/flore
EXEN Expertises en Environnement	le Coustat, 116 route de Séverac, 12310 VIMENET	ybeucher@exen.pro	Expertises Faunistiques

Nom	Adresse	Courriel	Fonction et mission
Sciences Environnement	6B Boulevard Diderot 25000 BESANCON	besancon@sciences-environnement.fr	Expertises hydrogéologiques

Les études sont menées conformément au *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* actualisé en 2020. L'étude d'impact est également complétée par un volet humain, évaluant notamment les enjeux acoustiques. L'étude acoustique est réalisée par les services internes de Q ENERGY.

A. Hydrogéologie

Durant l'exploitation du parc éolien de Langres Sud, des zones de captage d'eau potable ont été définies sur le territoire. Celles-ci impliquent de manière directe le parc éolien puisque certaines éoliennes sont situées dans les zones de captage nouvellement définies.

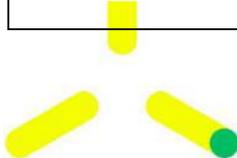
Ces zones bien que créées après la construction du parc de Langres Sud constituent un nouvel enjeu à prendre en compte dans le cadre du renouvellement.

Pour répondre à cette thématique, les démarches ont été menées en trois temps :

- Premièrement, la récupération des emplacements exacts des zones de captage pour pouvoir définir précisément les éoliennes implantées à l'intérieur des zones de captage.
- Dans un second temps, avec la récupération de ces données, un bureau d'étude a été mandaté pour rendre un rapport quant à l'impact du parc éolien sur l'hydrogéologie de la zone. Il a été montré que cet impact a été nul, exception faite au niveau de la source du Bois de Bagneux. Cette aire montre une sensibilité plus élevée que les autres quant au risque d'élévation de la turbidité. Une fois cette sensibilité montrée, nous pouvons dès lors penser à adapter nos futures mesures en phase chantier à ce risque.
- Enfin, nous avons ouvert le dialogue avec l'Agence Régionale de Santé (ARS) et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) que nous maintiendrons tout au long de la vie du projet afin d'évoquer en bonne intelligence les possibilités de renouvellement des éoliennes à l'intérieur de ces zones sensibles.

Concernant le dernier point, les discussions avec l'ARS ont menées à la conclusion suivante : les éoliennes constituent une activité existante avant la création des zones de captage d'eau potable. Par conséquent, et dans la logique des différents arrêtés nous pouvons renouveler les éoliennes dans ces zones de captage à condition de garder strictement les mêmes emplacements. Malgré cela, et dans la mesure du possible, nous avons fait le choix de déplacer un maximum d'éoliennes en dehors de ces zones afin de réduire les potentiels risques et impacts. Le déplacement de celles-ci va donc nous permettre d'améliorer la situation et l'insertion du parc dans son milieu.

Le sujet hydrogéologique des renouvellements de parc est nouveau pour l'administration et il n'existe pas pour le moment de jurisprudence. C'est donc dans un souci de transparence et de bénéfice commun que nous souhaitons maintenir un dialogue constant avec l'administration. Les différentes mesures et décisions relatives au renouvellement de parc éolien et zones de captage sont susceptibles d'évoluer tout au long de la vie du projet.



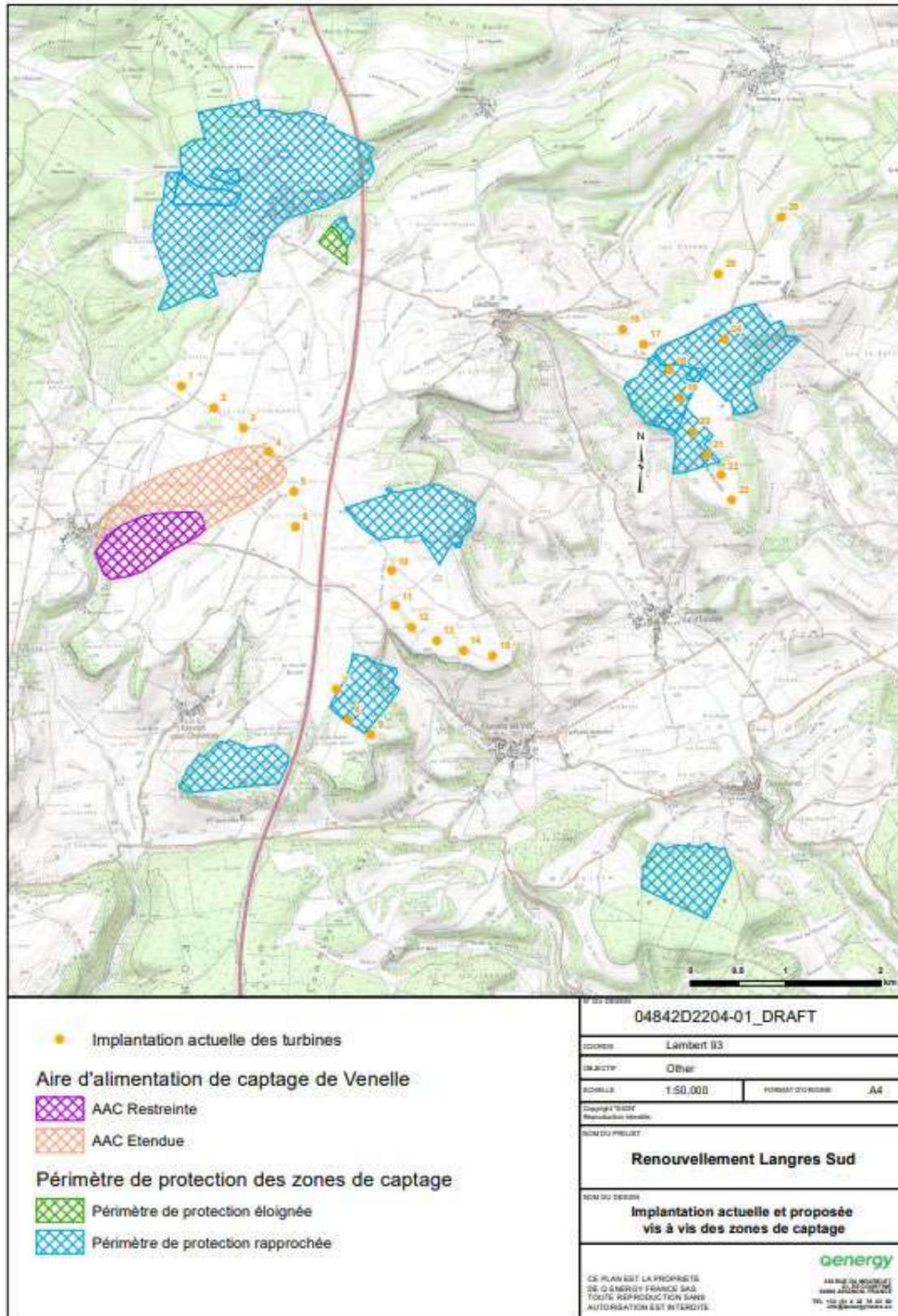


Figure 12 : Zones de captage autour du parc de Langres Sud

B. Enjeux du milieu naturel

Les études environnementales

Conformément au Code de l'environnement, des études environnementales sont réalisées sur les aires d'études pendant une année pour couvrir un cycle biologique. Ces études permettent d'analyser localement les enjeux écologiques (habitats naturels, flore, faune : avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens, mammifères) et de concevoir un projet de moindre impact environnemental en suivant la séquence « éviter, réduire et compenser ». Dans le cadre d'un projet de renouvellement, les études réalisées en cours d'exploitation du parc sont réutilisées notamment les suivis d'activité de l'avifaune et les suivis de mortalité avifaune et chiroptères.

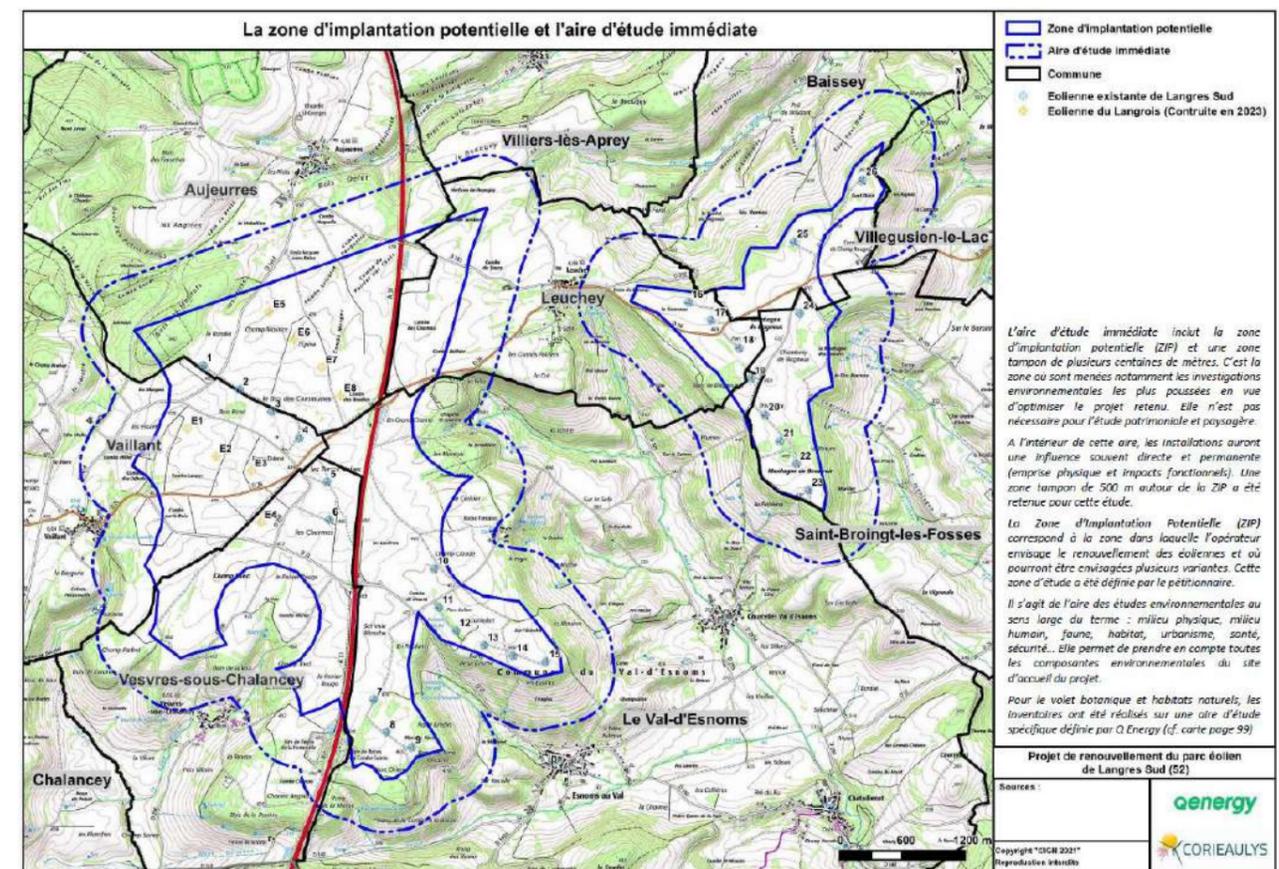


Figure 13 : Zone d'implantation du projet. Source : Corieaulys 2021

Les études écologiques sont basées sur la préservation des espèces patrimoniales qui sont représentées par l'ensemble des espèces protégées, menacées, inscrites sur la liste rouge de l'IUCN ainsi que les espèces rares. Les études écologiques présentées ci-après ont pour objectif d'identifier, analyser et hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants dans l'état actuel de la zone et des milieux qui seraient susceptibles d'être affectés par le projet. Les études environnementales visent à préserver et conserver cette biodiversité. Rappelons que la notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'un impact. En effet, une espèce animale ou végétale à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet.

C'est dans un second temps que les impacts, définis en fonction de la nature du projet et des enjeux identifiés sur site, sont évalués. Au jour de la création de ce dossier de concertation préalable, la notice d'impact et les mesures proposées qu'elle contiendra ne sont pas encore définies. Elles seront cependant présentes dans notre dossier de demande de renouvellement. Les enjeux cités ci-dessous et la notice d'impact sur l'environnement complète à venir permettront le développement d'un projet de moindre impact tout en soutenant une production d'énergie durable.

Q ENERGY s'inscrit dans une démarche de développement durable avec une optique de réduction des impacts sur la biodiversité.

Habitats naturels et flore

Le bureau d'étude CORIEAULYS s'est fait accompagner du bureau d'études Pépin et Hugonnot pour réaliser l'étude des habitats naturels et de la flore autour du projet de Renouvellement de Langres Sud.

La diversité végétale est assez faible sur la ZIP, dominée par des cultures intensives et des prairies artificielles semées et intensives. Seules quelques parcelles extensives permettent encore à une flore riche et diversifiée de se développer.

Quelques petites parcelles de pelouses calcicoles subsistent çà et là. Ces surfaces représentent environ 1% des surfaces de la ZIP. Sur ces surfaces, 4 espèces d'orchidées ont été identifiées ainsi que deux taxons patrimoniaux (*Trifolium striatum* et *Veronica teucrium*).

Aucune espèce envahissante n'a été observée au sein de la ZIP.

D'après ces analyses, la zone ne présente pas d'enjeu particulier. Le projet est exclusivement localisé sur le plateau agricole permettant ainsi d'éviter les zones boisées.

Avifaune

Le volet oiseaux intègre, en plus des inventaires ciblés sur les rapaces de 2022, le suivi comportemental sur les migrateurs d'automne et les nicheurs en 2015, les suivis post implantation de la mortalité menés en 2015 et 2016/2017 ainsi que ceux réalisés en 2022. En plus de cela, le suivi comportemental sur les rapaces mené en 2016 a également été utilisé.

A ce stade amont du projet, les études environnementales concernant le projet de renouvellement du parc de Langres Sud ne sont pas encore complètes et terminées, l'ensemble des sorties terrains ont néanmoins été réalisées. On s'appuie sur les premières conclusions des études de suivi du parc de Langres Sud en fonctionnement. Cela représente une base solide et viable écologiquement sur laquelle nous nous appuyons pour mener nos réflexions sur le renouvellement.

Voici ci-dessous les conclusions rendues par le bureau d'étude EXEN.

La carte suivante cumule l'ensemble des enjeux identifiés et sectorisés. Elle permet une perception assez fine de l'ensemble des fonctionnalités écologiques mises en évidence pour les oiseaux, sur la base des différentes études citées précédemment. Cette carte apparaît comme une synthèse des fonctionnalités cumulées du site d'étude pour les oiseaux. Elle localise :

- les secteurs utilisés par les rapaces comme **zones de prises d'ascendances** (thermiques ou dynamiques). ;
- les **zones de reproduction de la Buse variable, du Milan noir et du Milan royal** ;
- les **territoires de chasse des rapaces**, localisés au niveau des milieux ouverts sur l'ensemble de la ZIP ;
- les **passages migratoires diffus** des différents types d'espèces (rapaces, espèces aquatiques et passereaux).

Il est important de noter que ces enjeux ont été identifiés en prenant en compte l'existence et la présence du parc actuel de Langres Sud.

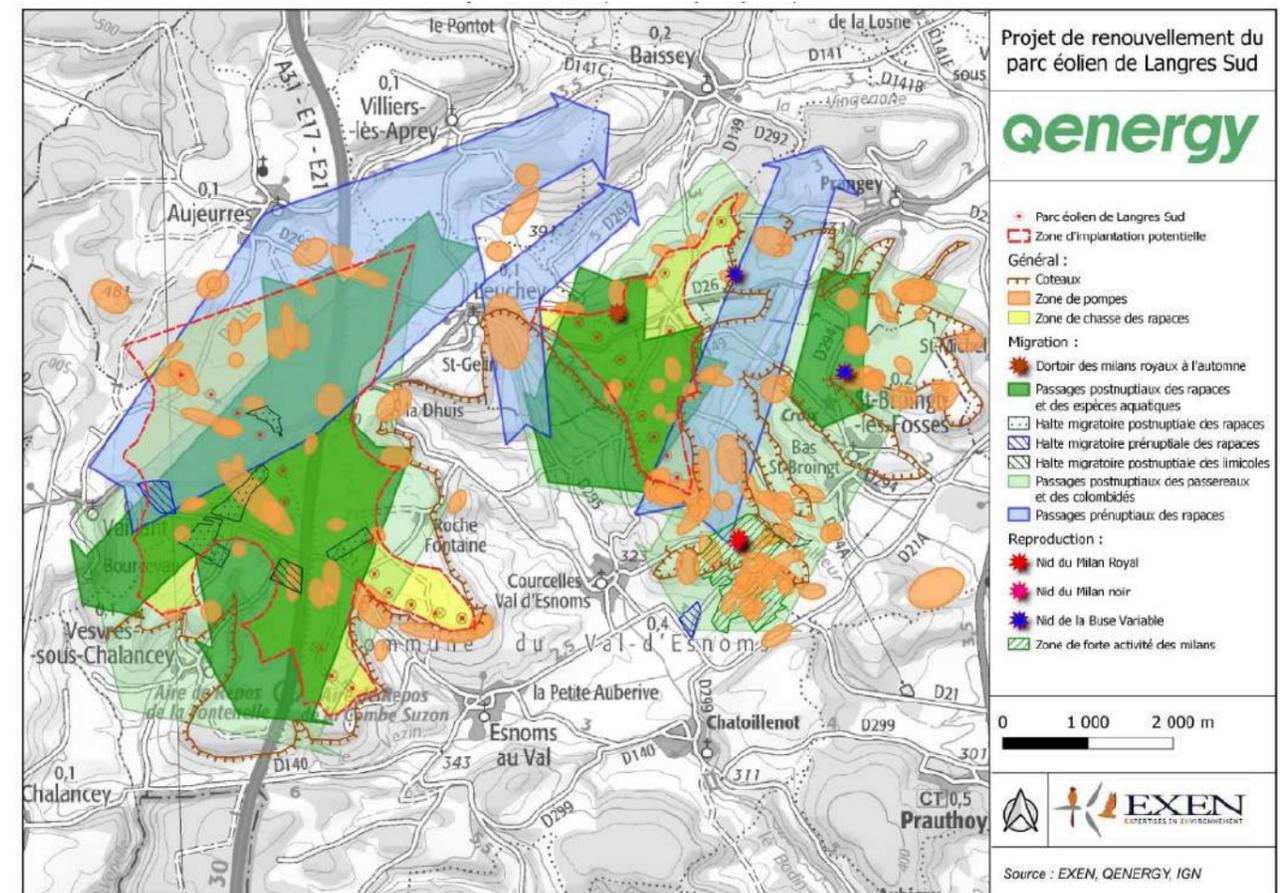


Figure 14: Carte de synthèse des enjeux avifaunistiques de 2022

A la suite de ces premières conclusions, Exen a émis des préconisations préliminaires concernant le renouvellement du parc de Langres Sud.

Il est préconisé de retenir une implantation qui permette de façon prioritaire d'éviter les secteurs de risque les plus forts. Il s'agira alors de s'écarter des zones d'ascendances récurrentes au niveau des coteaux ou proche des ruptures de pente et de s'écarter des nids de milans.

De façon générale, il s'agira aussi de favoriser une configuration de parc « lisible » (régularité et perspectives des lignes, des groupes et des hauteurs des éoliennes...) depuis ces zones d'activité et

permettant alors d'éventuelles anticipations et réactions d'évitement. C'est d'abord le cas concernant l'activité migratoire en cherchant à éviter de créer de lignes perpendiculaires à l'axe des passages ou toute configuration augmentant le risque (déviation d'une éolienne vers une autre, configuration en « entonnoir », etc.) ;

Afin de limiter les risques d'impacts au niveau des zones de chasse des rapaces au-dessus des milieux ouverts, des passages migratoires des passereaux, des zones de haltes et d'hivernage, il est également préconisé de respecter une distance suffisante entre le sol et le bas des pales.

Si la version finale du projet retenu ne correspond pas exactement à l'ensemble de ces préconisations, il sera toujours possible d'envisager des mesures de réduction des risques. Mais l'évitement au moment du choix de l'implantation reste la principale mesure prioritaire à favoriser dans le cadre de la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser). Q Energy cherche à maintenir le choix d'une implantation qui permet de favoriser l'évitement de perte d'habitat ou de risque de collision avéré au maximum. Comme dit précédemment, l'objectif du renouvellement du parc éolien de Langres Sud et de réduire les impacts du parc actuel sur l'environnement tout en permettant une augmentation de la production d'énergie

Chiroptères



PIPISTRELLE COMMUNE - SOURCE : LPO.FR

L'étude des chiroptères s'est basée sur une analyse d'écoutes nocturnes en nacelle. En effet, 4 batcordiers (système permettant l'enregistrements des ultrasons) ont été installés sur les nacelles des éoliennes T1, T15, T21 et T25, permettant de couvrir géographiquement l'ensemble du parc éolien. Ces derniers ont été installés du 22 mars au 16 novembre 2022, couvrant ainsi la période d'activité des chiroptères.

En 2022, 6 espèces de chiroptères ont été contactées. Celle-ci peuvent être classées en groupe :

- **Du groupe des espèces de lisière** qui comprend la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune (potentiellement présente sur le site). Ce groupe d'espèces correspond aux espèces évoluant à des hauteurs de vols modérées) la plupart du temps en suivant les éléments structurants du paysage (lisières de boisement, haies, chemins...).
- **Du groupe des espèces de vol haut en période de migration/transit**, qui comprend la Pipistrelle de Nathusius. En effet, la Pipistrelle de Nathusius semble avoir un comportement similaire aux autres pipistrelles lors de ses vols réguliers de chasse (espèce de lisières) mais lors de ses transits ou en période migratoire, elle utilise volontiers le plein ciel.

- **Du groupe des espèces de vol haut**, qui comprend la Noctule de Leisler, la Noctule commune, et la Sérotine bicolore. Ce groupe d'espèce comprend donc des espèces qui utilisent les secteurs plus ouverts et donc régulièrement des hauteurs de vol plus importantes même lors de vol de chasse,

Sur les 6 espèces contacté, deux sont classées comme vulnérables sur liste rouge Champagne Ardenne. Il s'agit de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler. Le groupe des espèces de lisières est plus contacté que le groupe des espèces de vol haut en période de migration/ transit ou de vol haut.

Ces suivis en continu et en hauteur nous permettent de connaître plus précisément l'activité des chauves-souris selon la saison, l'heure, la température, le vent mais aussi la pluviométrie. Les chiroptérologues peuvent ainsi analyser les périodes comportant le plus d'activité mais également l'ensemble des paramètres le plus favorable à l'activité des chiroptères. Les premières conclusions du suivi en nacelle réalisé en 2020 sont donc les suivantes :

Saison : Même si les niveaux d'activités varient au niveau de chaque nacelle d'éolienne et cela tout au long du suivi ; il arrive que certains pics d'activité soient relevés simultanément au niveau de plusieurs éoliennes. Les pics les plus importants ont été relevés au printemps et tout début d'été.

Influence du vent : **Si l'on prend en compte l'ensemble des données issues de ces 4 éoliennes ; 96%** de l'activité des espèces de lisière a été enregistrée pour des vitesses de vent inférieures ou égales à **5,5 m/s**. **92%** de l'activité des espèces de **haut vol** a eu lieu pour des vitesses de vent inférieures ou égales à **5,5 m/s**.

Température : **Si l'on prend en compte l'ensemble des données issues de ces 4 éoliennes ; l'activité des chiroptères en hauteur a eu lieu uniquement à des températures supérieures ou égales à 9°C** et **94%** de l'activité des chiroptères a été enregistrée pour des températures supérieures ou égales à **15°C**.

Rythme d'activité nocturne : En moyenne, sur les données issues des 4 éoliennes, 89% de l'activité enregistré a été enregistrée entre 1h après le coucher du soleil et 1h avant le lever du soleil. Pour les éoliennes T15 et T25 un peu plus de 2% de l'activité totale correspond à une activité de fin de nuit (enregistrée après le lever du soleil ou entre l'heure du lever du soleil et 15 minutes avant)

En plus du suivi en nacelle, le bureau d'étude a également réalisé le suivi de mortalité 2022 sur le parc. Le suivi de la mortalité sous les éoliennes du parc éolien de Langres Sud rentre dans le cadre de la réglementation ICPE (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011) et donc dans le cadre de l'exploitation du parc actuellement en fonctionnement. Néanmoins ce suivi permet d'avoir de nombreuses informations sur l'impact du parc actuel et constitue une source importante d'information pour le renouvellement de celui-ci.

Le suivi de mortalité vise à apporter des informations précises et ciblées sur :

- les modalités de mortalité observées dans les espaces (par éoliennes, type de milieu...), et dans le temps (phénologie des espèces, conditions climatiques...);
- le taux de mortalité estimé pour l'ensemble du parc éolien ;
- les espèces les plus exposées en fonction des milieux, des conditions météorologiques...

Le suivi de mortalité permet donc de conclure sur l'impact de parc éolien actuel sur les chiroptères. D'un point de vue quantitatif, pour l'année 2022, l'impact du parc éolien de Langres Sud peut être qualifié de très faible par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe. Ce taux a par ailleurs fortement diminué par rapport au taux estimé en 2015 notamment grâce aux nombreuses mesures comme le bridage des éoliennes affiné.

D'un point de vue qualitatif, les suivis de mortalité ont conclu à un impact qualifié de modéré à fort. Afin de réagir à ce constat et de réduire cet impact le plus rapidement possible, le bureau d'étude Exen a défini un nouveau pattern de bridage adapté aux enjeux identifiés et permettant de réduire l'impact du parc actuel. Le bridage consiste à mettre en drapeau l'éolienne et donc ralentir la rotation des pâles selon les conditions énoncées.

Le bridage mis en place à partir de 2023 est le suivant :

- **Du 01 mai au 15 juillet** : vitesse de vent inférieure ou égale à **4,5 m/s** (à hauteur de moyeu) et ; pour des températures supérieures ou égales à **10°C** (à hauteur de moyeu) et ; du **coucher du soleil au lever du soleil** et,
- **Du 16 juillet au 15 septembre** : vitesse de vent inférieure ou égale à **5 m/s** (à hauteur de moyeu) et ; pour des températures supérieures ou égales à **10°C** (à hauteur de moyeu) et ; du **coucher du soleil au lever du soleil** et,
- **Du 16 septembre au 15 octobre** : vitesse de vent inférieure ou égale à **4,5 m/s** (à hauteur de moyeu) et ; pour des températures supérieures ou égales à **10°C** (à hauteur de moyeu) et ; du **coucher du soleil au lever du soleil** et,

Ce pattern augmentant la protection concernant les espèces de haut vol devrait profiter à la Noctule commune et à la Noctule de Leisler, les deux espèces impactées lors des différents suivis, mais également aux espèces de lisière.

Ces conclusions sont des conclusions préliminaires. Dans le cadre du renouvellement du parc de Langres Sud une fois les impacts bruts du renouvellement du parc développé, le bureau d'étude Exen pourra décliner la séquence ERC et proposer d'autres mesures pour réduire les impacts sur les chiroptères : éloignement aux lisières, adaptation du planning de chantier, régulation du fonctionnement des éoliennes en période de forte fréquentation par les chauves-souris. Ces mesures permettront une réduction importante du risque de mortalité des chauves-souris en phase de travaux et d'exploitation pour toutes les espèces.

C. Enjeux du milieu paysager

Enjeux paysagers

Dans le cadre de notre renouvellement, le bureau d'étude mandaté, Corieaulys, est en train de réaliser l'études paysagères du projet de renouvellement. Nous pouvons d'ores et déjà vous exposer les premières conclusions du travail.

L'étude paysagère est cadrée sur des aires d'étude, qui sont définies successivement en s'éloignant de la zone où seront étudiées les variantes et implanté le projet. Ces aires d'études ont été définies en prenant en compte la topographie ou ses monuments historiques

- **L'aire d'étude éloignée** est portée de 14km à 23km de manière à intégrer les principaux sites patrimoniaux protégés présents dans ce territoire, à savoir les sites patrimoniaux de Langres au nord et d'Is-sur-Tille et le château de Fontaine-Française au sud. Elle englobe également à l'est le groupement éolien de Haute-Saône et à l'ouest, le secteur forestier du Parc National de Forêts et ses enclaves moins boisées potentiellement exposées.
- **L'aire d'étude rapprochée** correspond à la zone de composition paysagère. Elle concerne les communes accueillant le projet et également les communes environnantes pour lesquelles un enjeu de « cadre de vie » apparaît. Intégrant les secteurs distants de 6,5km à 11km de la ZIP, le périmètre de l'aire d'étude rapprochée a été défini de sorte à inclure les bourgs les plus proches, les éléments patrimoniaux de la vallée de la Vingeanne ouverte à l'est par où passent les principaux axes routiers du territoire, et les seuils (points de bascule) de l'autoroute A 31. A l'est, la limite de l'aire d'étude rapprochée s'appuie les lignes du relief du territoire forestier du PNF.
- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** (500m autour de la ZIP) n'est volontairement pas représentée dans les cartes de l'étude paysagère pour des raisons de lisibilité. Le rapport de la ZIP aux secteurs vécus les plus proches sera analysé dans un chapitre à part.

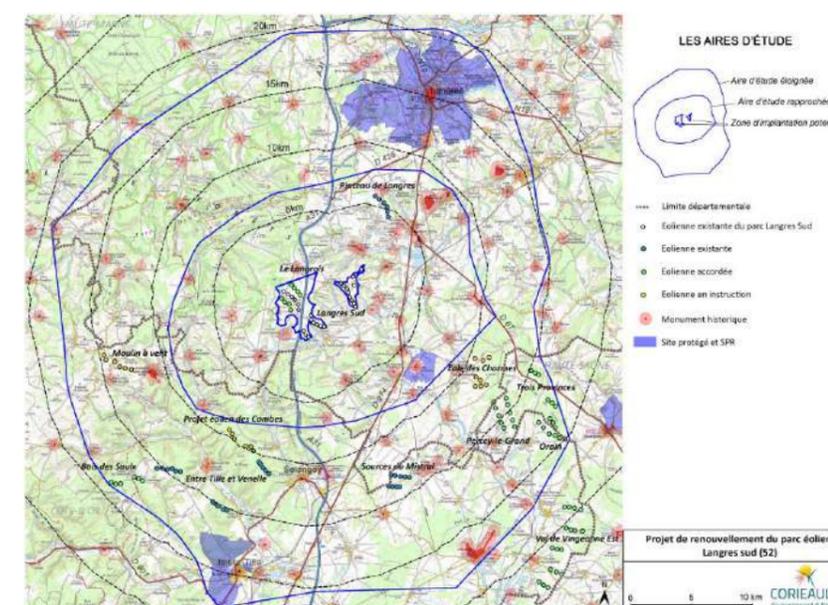


Figure 157: Carte reprenant les aires d'études ainsi que les monuments historiques et sites protégés

Intégration paysagère

Ainsi, l'étude du paysage et du patrimoine, composante essentielle de l'étude de l'empreinte sur l'environnement du projet, a pour objectifs principaux de :

- Mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire en lien avec le sujet éolien et identifier les paysages protégés, ainsi que les structures paysagères protégées ;
- Recenser et hiérarchiser les valeurs portées aux paysages et les sensibilités patrimoniales et paysagères induites vis-à-vis de l'éolien ;
- Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir des éoliennes de taille plus importante, et de quelle manière ;
- Présenter la variante la plus favorable pour le paysage et les patrimoines ;
- Mesurer les effets visuels produits, incluant les effets cumulés avec les autres parcs, ainsi que les effets sur la perception du territoire par les populations.

En complément, pour ce qui concerne le patrimoine, elle vise aussi à :

- Dresser l'inventaire du patrimoine paysager, bâti et archéologique reconnu ;
- Recenser, identifier, localiser et hiérarchiser les enjeux patrimoniaux vis-à-vis de l'éolien ;
- Déterminer si le territoire étudié est capable d'accueillir des éoliennes compte tenu du patrimoine, et de quelle manière.

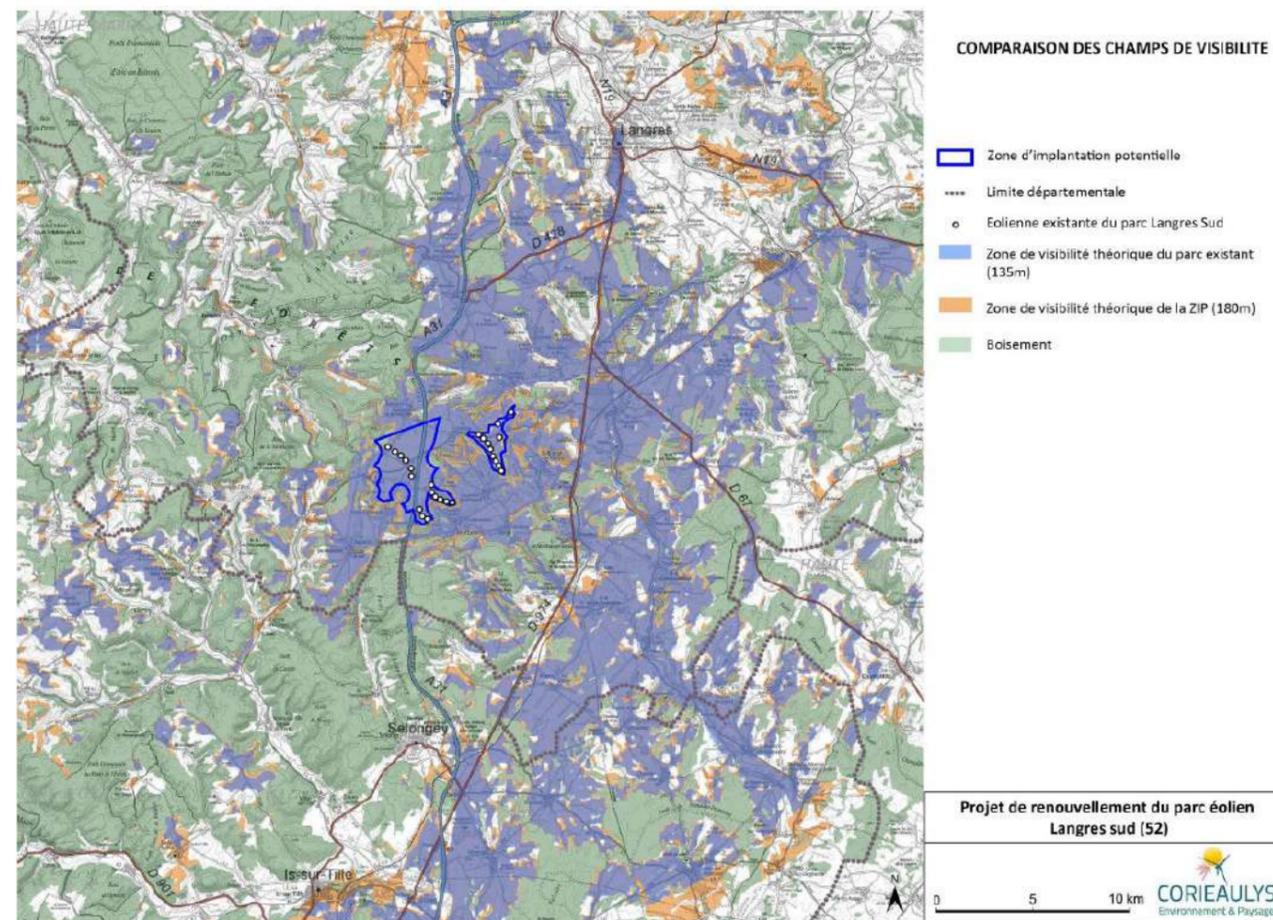


Figure 16: Comparaison des zones de visibilité entre le parc actuel et l'ensemble de la ZIP à 180m

Le renouvellement d'un parc éolien engendre localement des modifications sur la perception du paysage.

Lors des études, Corieaulys a fait une simulation afin de comparer l'impact que pourrait avoir un renouvellement en prenant la ZIP entière avec une hauteur de 180m. Il conclut que dans le cas d'un renouvellement de parc éolien, les zones exposées sont relativement équivalentes par rapport à l'existant. La différence de gabarit sera notable essentiellement en vue proche. **De plus, le renouvellement du parc est également l'occasion d'améliorer la situation actuelle.**

Préconisations paysagères :

Dans le paysage, le renouvellement du parc éolien aborde trois points :

- L'équipement d'un site déjà éolien et donc a priori accepté en tant que tel, avec la possibilité d'améliorer l'implantation des éoliennes ;
- Une diminution, ou une stabilité, du nombre d'éoliennes (avec un potentiel enjeu sur l'espacement inter-éolienne) ;
- Des éoliennes de plus grande taille potentiellement, dont la prégnance visuelle sera plus élevée dans le périmètre proche essentiellement.

Ainsi, globalement, le renouvellement du parc éolien existant devrait avoir des incidences paysagères différentielles limitées, voire positives, par rapport à la situation actuelle. Notre objectif est d'améliorer l'intégration paysagère du parc par rapport à l'existant, en supprimant des turbines par exemple mais aussi en les éloignant des coteaux.

L'identification des différentes sensibilités amène à plusieurs préconisations vis-à-vis du relief, du patrimoine et de l'habitat :

- **Respecter l'échelle des vallées** : afin que le rapport d'échelle entre le versant ou le front de la cuesta et la hauteur perçue de l'éolienne soit favorable au relief, on privilégiera une implantation la plus éloignée possible du rebord.
- **Éviter les covisibilités pénalisantes** : un recul de la ligne du rebord du plateau (et a fortiori dans un vallon) favorisera l'évitement des effets de surplomb vis-à-vis des bourgs et hameaux les plus proches. Le plateau de Langres étant étroit, il serait adapté de privilégier la ZIP ouest dont la partie tabulaire est plus vaste que la ZIP est.
- **Composer avec les motifs paysagers et patrimoniaux** : penser l'implantation selon les vues lointaines notamment depuis les paysages associés à la Vingeanne depuis lequel le projet renouvelé sera visible.

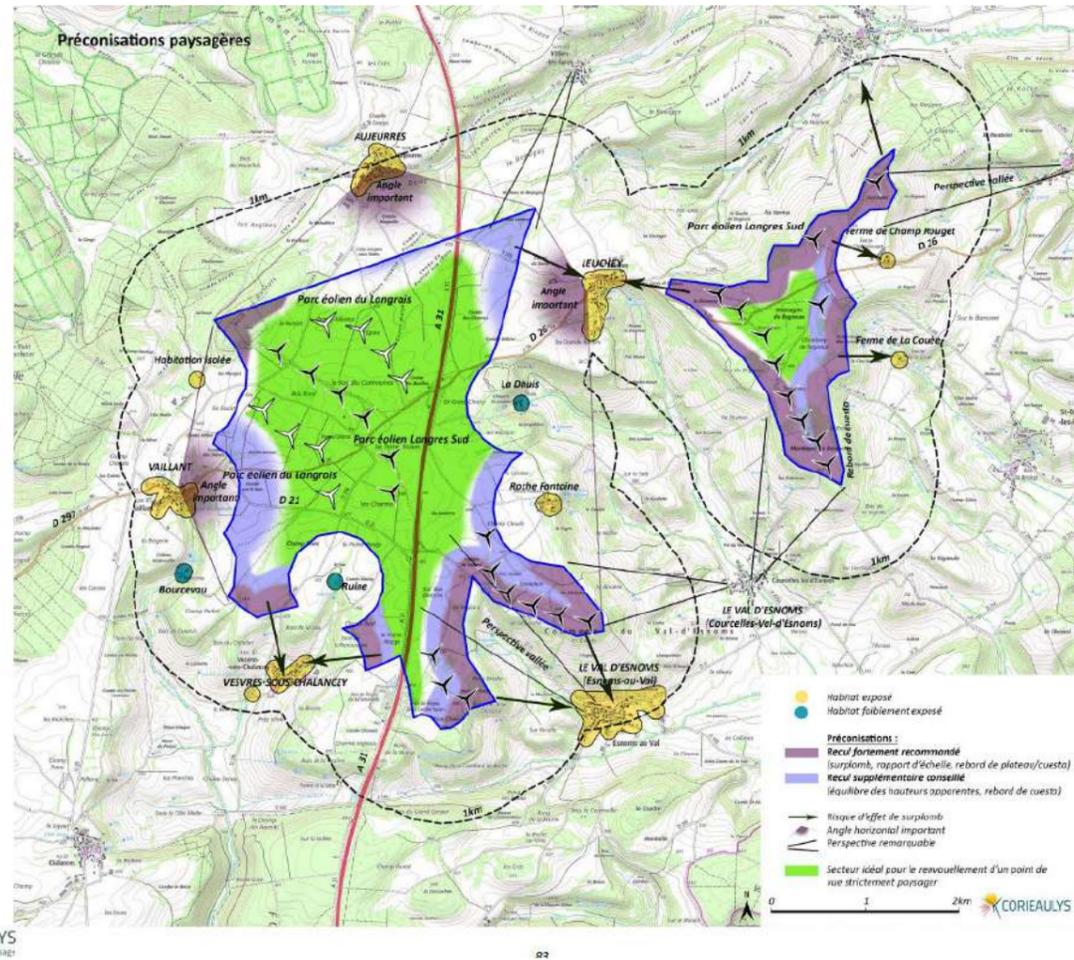


Figure 17: Carte synthétisant les préconisations paysagères

Pour l'analyse paysagère et la caractérisation de l'impact du projet sur les paysages, plusieurs points de vue seront sélectionnés pour réaliser des photomontages. Les points de vue sont définis selon les sensibilités paysagères et les points stratégiques du territoire. Le parc éolien s'inscrit comme dit précédemment dans la zone d'adhésion du Parc National de Forêts. Une analyse intégrant des points de vue spécifiques depuis celui-ci seront donc réalisés afin d'identifier les éventuelles visibilité du projet et travailler à son intégration paysagère vis à vis de cet enjeu.

Conclusion

Dans l'optique de déposer un dossier de renouvellement complet, des inventaires de terrain sur un cycle biologique ont été menés, permettant d'évaluer les principaux enjeux de la zone d'implantation. Les différents suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation du parc ont également permis de mieux percevoir les impacts du parc actuel. A noter que certains impacts sont également directement réduits à l'aide de bridage sans attendre le renouvellement du parc.

Une fois le projet défini et les impacts de celui-ci caractérisés. La séquence « Eviter, Réduire, Compenser » sera appliquée au projet de renouvellement de Langres Sud afin de concevoir un projet de moindre impact sur l'environnement. L'ensemble de la démarche allant de l'état initial jusqu'à la présentation des différentes mesures sera présenté dans le dossier final de demande de renouvellement du projet de Langres Sud

D. Focus sur la séquence ERC

Cette séquence "éviter, réduire, compenser" (ERC) est une démarche à la fois d'action préventive et de correction des risques d'atteintes à l'environnement. Elle se met en œuvre en priorité à la source, autrement dit : avant la réalisation du projet qui est la source de ces risques.

Il s'agit ainsi :

- Prioritairement, d'éviter les atteintes prévisibles à l'environnement. Les mesures d'évitement sont prises durant les phases préliminaires du projet et sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée ou annuler en amont des impacts prévisibles. Les mesures de prévention des impacts représentent les choix du maître d'ouvrage dans la conception du projet en faveur du moindre impact. Par exemple, choisir de ne finalement pas implanter une éolienne sur une parcelle car une zone humide a été identifiée.
- À défaut de pouvoir éviter certaines de ces atteintes, d'en réduire la portée. Les mesures de réduction ont pour but de supprimer ou tout au moins atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu et au moment où il se développe. Elles s'attachent donc à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact. Par exemple, la mise en place d'un bridage des éoliennes lors de période de forte activité de chauve-souris.
- Et en dernier recours, de compenser les atteintes qui n'ont pu être ni évitées ni réduites. Les mesures compensatoires visent permettre de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement. Une compensation doit correspondre exactement aux effets négatifs sur le thème environnemental en cause. Les mesures compensatoires sont des mesures qui viennent en plus du projet et seulement en dernier recours. Par exemple, mise en place d'îlot de senescence.

Cette séquence ERC fait partie intégrante de très nombreux processus d'aide à la décision et de prise en compte de l'environnement.

Schéma simplifié de la séquence ERC

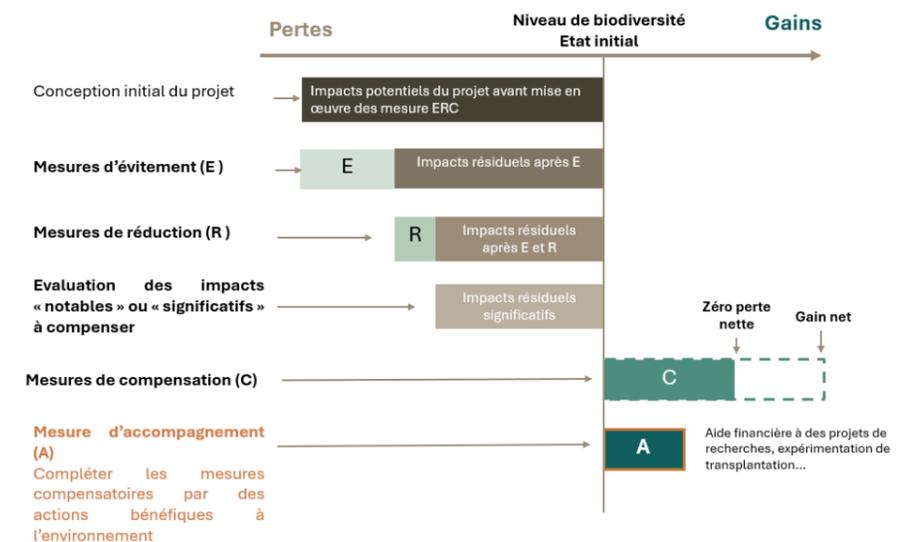


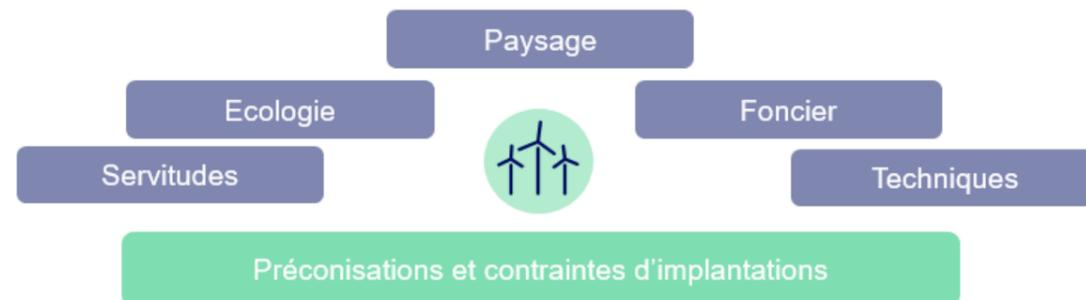
Figure 18: Bilan écologique de la séquence ERC source : MTES, 2017

IX. Comment l'implantation est-elle choisie ?

A. Choix de la variante de moindre impact et analyse des effets du projet

Comme développé précédemment, l'analyse du projet est constituée d'un état initial décrivant les sensibilités et les enjeux du site tel qu'il est actuellement. Dans le cadre d'un renouvellement, l'état initial prend en compte le projet éolien déjà implanté sur le territoire, en effet celui-ci fait partie du site.

Les enjeux écologiques identifiés lors de la phase d'état initial permettent, avec les enjeux liés aux autres thématiques, de choisir une variante projet la plus adaptée aux différentes contraintes du site. En effet, après avoir déterminé les enjeux du territoire sur lequel s'insère le projet, différentes variantes d'implantation du projet sont étudiées. Cette étude de variantes concerne toutes les thématiques qu'elles soient écologiques, technico-économiques ou paysagères.

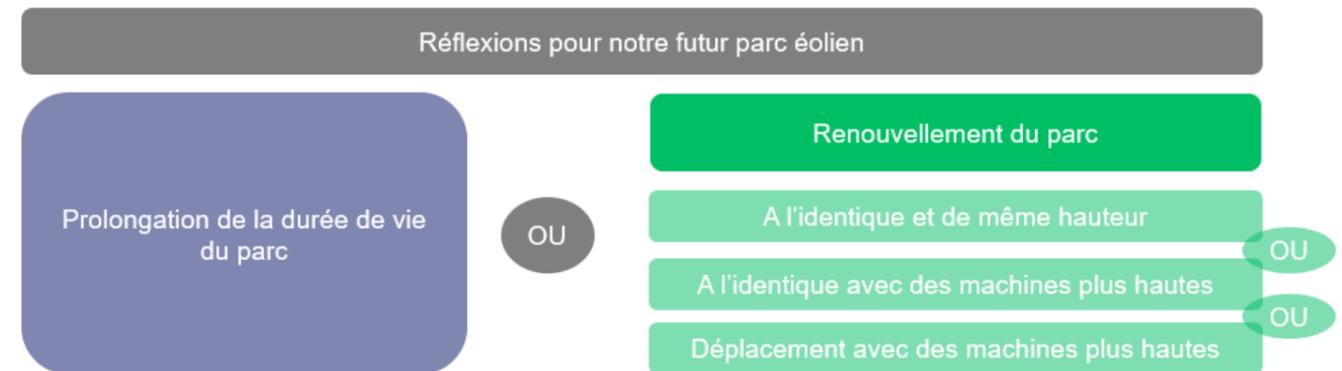


Cette phase permet d'éviter une grande partie des impacts du projet, en particulier sur les milieux naturels. L'objectif est de déboucher sur une variante finale considérée comme la variante la plus adaptée au territoire et de moindre impact.

Une fois la variante finale définie, les impacts du projet sont ensuite étudiés, et des mesures sont proposées en vue de réduire, voire compenser certains effets. (La phase d'évitement de la séquence ERC étant réalisée principalement lors du choix de la variante)

B. Réflexion autour du futur du parc éolien de Langres Sud

Plusieurs options sont envisageables pour le propriétaire du parc éolien lorsque que celui-ci atteint une vingtaine d'années de fonctionnement.



Prolongation de la durée de vie du parc actuel

Il est possible de simplement laisser le parc éolien en fonctionnement et de procéder aux diverses interventions nécessaires à sa maintenance. C'est la prolongation de vie des turbines.

Cette option présenterait l'avantage de ne pas s'engager dans des travaux importants et de ne pas perturber l'équilibre biologique et territorial en place à l'heure actuelle. Cependant, d'un point de vue énergétique, ce choix n'est pas vraiment avantageux puisqu'il ne permettrait pas d'augmentation de la production. Le parc de Langres Sud ne contribuerait donc pas à l'atteinte des objectifs énergétiques régionaux et nationaux.

Il faut également garder à l'esprit que cette solution ne serait que temporaire, puisqu'une turbine a une durée de vie d'environ 30 ans. Avec un entretien régulier et selon le modèle en place, on peut imaginer une prolongation de cette période de quelques années.

Renouvellement du parc

Si le choix se porte sur un renouvellement de parc, plusieurs options sont ici encore possibles :

Renouvellement à l'identique avec des éoliennes sensiblement de même hauteur

Il est possible de renouveler les éoliennes en place en les remplaçant par de nouvelles machines, de même taille et aux mêmes emplacements. Les modèles en place aujourd'hui seraient remplacés par des machines plus récentes, plus performantes notamment en termes d'acoustique, mais ne permettraient pas une augmentation de puissance sur le parc, ce qui est un des objectifs dans le cadre de renouvellement.

Cette option faciliterait l'obtention des autorisations nécessaires à la construction du parc renouvelé qui serait sensiblement identique au précédent et ne causerait pas plus de perturbations qu'initialement. Le parc pourrait alors produire à nouveau pour les vingt ou trente prochaines années. Cependant, avec cette option de renouvellement, nous ne tenons pas forcément compte des retours d'expériences en local qui permettent d'adapter et d'améliorer l'efficacité des machines face aux enjeux, ni des objectifs d'augmentation de production.

Renouvellement à l'identique avec des éoliennes plus hautes

Pour répondre à cette problématique d'augmentation de puissance par rapport à la précédente option, la solution la plus simple consiste à augmenter la taille des machines. En effet, plus la machine est haute et plus ses pales sont longues, plus elle aura la capacité de produire. En installant des éoliennes plus hautes, nous pouvons aussi envisager des modèles avec des puissances unitaires plus élevées.

Cependant, comme dans l'option précédente, le renouvellement s'effectue à l'identique, c'est-à-dire qu'aucune machine n'est déplacée. Il est possible que suite au retour d'expérience obtenu pendant la phase exploitation, aucun déplacement ne soit nécessaire mais si les enjeux ont évolué par exemple, il serait plus judicieux d'être dans une position d'adaptation et de ne pas fermer la porte aux déplacements/décalage de certaines machines.

Renouvellement avec des déplacements de machines et des éoliennes plus hautes

Dans le cadre d'un renouvellement, l'objectif est de démonter les éoliennes en place pour les remplacer par un modèle plus performant, de produire plus d'énergie avec le même nombre d'éoliennes, voire moins. En imaginant un renouvellement avec des machines plus hautes donc plus puissantes et des possibles déplacements de machines, nous savons rendre le parc plus pertinent, plus efficace énergétiquement et plus intégré dans son environnement.

Au vu des progrès technologiques réalisés sur les aérogénérateurs, il serait alors possible d'augmenter considérablement la puissance installée du parc sans même ajouter de nouvelles turbines. Effectivement, en installant par exemple des éoliennes de 165m et 180m sur le renouvellement du parc éolien Langres Sud, nos calculs montrent que le parc fournirait alors 160 GWh/an d'électricité avec 21 machines, contre 100GWh/an aujourd'hui avec 26 machines. Le déplacement de certaines machines permet d'adapter le parc éolien aux enjeux et de limiter les impacts notamment en éloignant les machines des coteaux ou en évitant les implantations en zone de captage des eaux.

Ainsi, après exposé des différentes options qui s'offre à nous dans le cadre d'un renouvellement, le scénario privilégié se porterait sur des éoliennes plus haute et plus puissante, adapté au contexte local. Ce point est abordé dans la partie suivante.

C. Les trois variantes d'implantation envisagées pour le renouvellement du parc éolien Langres Sud

Aux vues des différents enjeux du site (humains, naturels, paysagers) et des contraintes techniques d'implantation, différents scénarios ont été envisagés pour positionner les éoliennes du renouvellement du parc Langres Sud. Pour le projet de renouvellement du parc éolien Langres Sud, ces scénarios diffèrent surtout par l'emplacement des turbines et par la taille des machines.

Trois scénarii types sont présentés ci-dessous :

	3 variantes envisagées		
	Variante n°1 « Renouvellement à l'identique »	Variante n°2 « Renouvellement optimisation technique »	Variante n°3 « Renouvellement privilégié »
Emplacement	A l'identique	Déplacement de certaines machines	Déplacement de certaines machines
Nombre de machines	26	24	21
Hauteur bout de pâles	135m	200m	165m et 180m

Un scénario à 21 éoliennes est actuellement privilégié. Les schémas suivants retracent les implantations envisagées et les raisons de leur mise de côté.

Variante 1 – Renouvellement à l'identique

Cette première variante propose de conserver l'organisation du parc tel qu'il est aujourd'hui. Ainsi, elle propose exactement le même nombre d'éoliennes sur le site, à la même hauteur, et sur les mêmes emplacements que le parc actuellement en exploitation. L'objectif recherché est de renouveler le parc afin de faire perdurer cette source de production d'énergie. Le gain de production énergétique n'est pas forcément possible et recherché dans cette variante.

Le principal intérêt de cette variante serait d'enclencher un nouveau cycle de production d'électricité pour une période de 20 à 30 ans avec des éoliennes possiblement plus modernes et plus performantes notamment au niveau acoustique.

Ce scénario permettrait de conserver les mêmes accès ainsi que les mêmes emprises. L'impact du parc sur l'environnement quel que soit la thématique serait donc également strictement identique.

En revanche, ce scénario ne permettrait pas de valoriser les 15 années de retours d'expérience de la phase d'exploitation du parc actuel, que ce soit d'un point de vue environnemental, paysager ou encore hydrogéologique.

Par ailleurs, en installant des machines de puissance et taille identique, nous ne permettrions pas au parc de produire plus d'énergie, alors même que c'est habituellement un des objectifs dans le cadre d'un renouvellement.

C'est pour ces raisons que nous ne privilégions pas ce scénario.

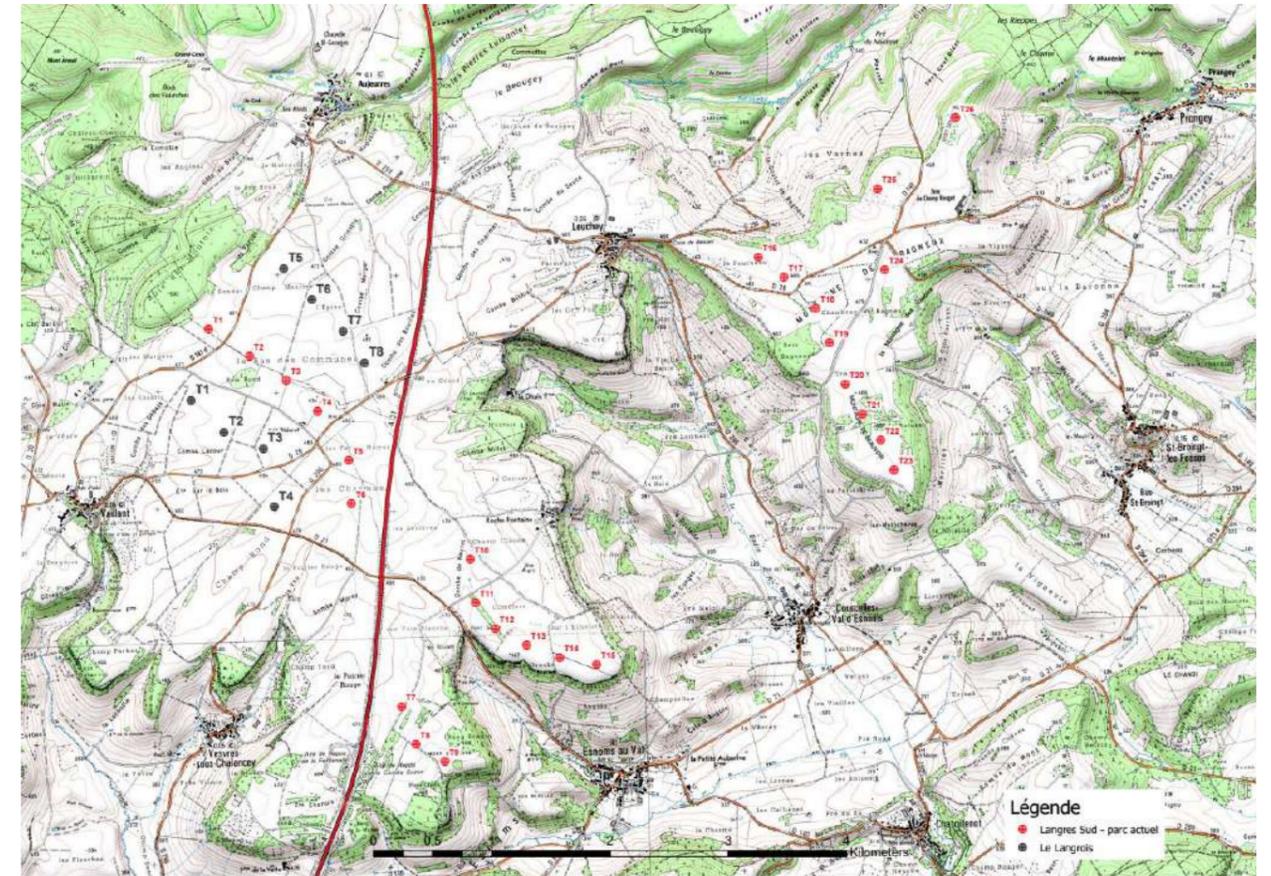


Figure 19: Implantation envisagée pour la variante 1

Variante 1 – 26 éoliennes	
Facteurs favorables	Facteurs limitants
<ul style="list-style-type: none"> Aucune modification des emprises (plateforme et accès) 	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'amélioration de l'impact du parc sur la biodiversité et le paysage (entre autres) Zones de captage d'eau Pas d'amélioration de production d'énergie Disponibilité de machines

Variante 2 – Renouvellement optimisation technique (augmentation de la hauteur des éoliennes et déplacement de certaines d'entre elles)

Cette variante est essentiellement technique et a pour principal objectif l'optimisation de la production d'électricité d'origine renouvelable.

L'intégration paysagère du parc est également prise en compte dans le choix des gabarits des machines. En effet, malgré l'état de l'art et du marché se portant désormais sur des éoliennes allant jusqu'à 240m de hauteur, nous avons limité cette augmentation à 200m.

La suppression de 2 éoliennes dans ce scénario est essentiellement liée à un critère technique d'espacement nécessaire entre certaines machines pour limiter les effets de sillages.

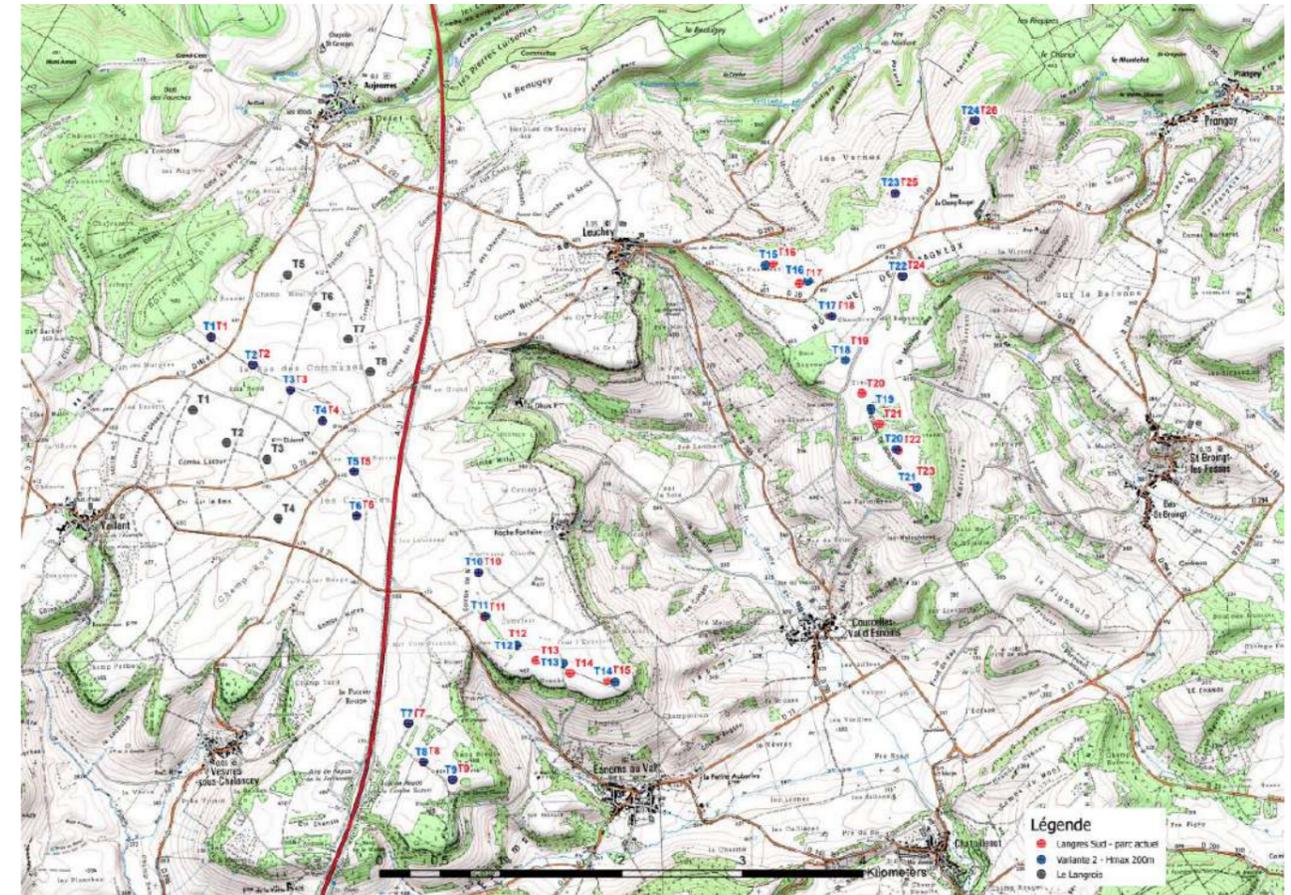


Figure 20: Implantation envisagée pour la variante 2

Variante 2 – 24 éoliennes	
Facteurs favorables	Facteurs limitants
<ul style="list-style-type: none"> • Production énergétique significativement augmentée 	<ul style="list-style-type: none"> • Potentiel effet de surplomb avec des machines de 200 mètres de haut • Eoliennes en bordure de coteaux • Zones de captage d'eau • Contraintes radar et aviation civile et militaire

Variante 3 – Renouveau privilégié (Déplacement de certaines machines et augmentation différenciée de leur hauteur)

Le scénario privilégié aujourd’hui est représenté par la variante 3. Cette variante à 21 éoliennes se différencie des scénarii précédents en intégrant les retours d’expériences des 15 années d’exploitation du parc, les premières préconisations des Bureaux d’Etudes et de nos échanges avec l’ARS et la DREAL.

Des zones de captages ont été établies dans certaines communes du projet après la mise en service du parc de Langres Sud. Certaines éoliennes du parc actuel se trouvent dans les périmètres de protection rapprochée. Des discussions avec l’Agence Régionale de Santé (ARS) et la Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (DREAL) sont en cours à propos des possibilités s’offrant à nous sur cette thématique. L’objectif est de réduire les potentiels impacts des éoliennes dans les captages. Ainsi, deux éoliennes sont supprimées de ces zones sensibles.

Le positionnement des éoliennes a été pensé de manière à respecter les premières préconisations des différents bureaux d’études (développé dans les parties précédentes).

Lors de l’exploitation du parc, il a été montré que les coteaux en bord de vallons représentaient des zones d’ascendance appréciées des rapaces et donc des zones à risque. L’idée est donc de se servir de cette donnée pour modifier les emplacements des turbines en les éloignant de ces coteaux afin de réduire le risque de collision.

D’un point de vue paysager, les coteaux représentent également des zones plus sensibles que les plateaux. En effet, les éoliennes installées en bordures de coteaux sont plus visibles et peuvent créer un effet de surplomb avec les habitations situées dans la vallée.

De plus, les éoliennes ont été placées dans les zones préconisées par le bureau d’études paysager, les zones les plus favorables étant les cœurs de plateau. La ligne le long de l’autoroute permet de respecter pleinement cette préconisation. La suppression des éoliennes permet également de réduire le nombre d’éoliennes visibles et donc l’impact paysager

Pour finir, il a été décidé d’augmenter la taille des éoliennes du plateau principal à l’ouest de l’autoroute (entourées par le parc éolien du Langrois) à 180m afin de favoriser une homogénéisation avec le parc récemment construit du Langrois. Pour le reste des éoliennes de gabarit de 165m de haut permet d’augmenter la hauteur et donc la productivité des machines sans impacter de manière significative le paysage. En effet, sur ces plateaux secondaires, proches des coteaux et des vallées, des éoliennes de 165m semblent plus adaptées afin d’éviter des rapports d’échelle défavorables vis-à-vis de la cuesta. Ces différentes hauteurs permettent ainsi une optimisation de l’insertion paysagère du parc zone par zone en fonction de leur sensibilité respective.

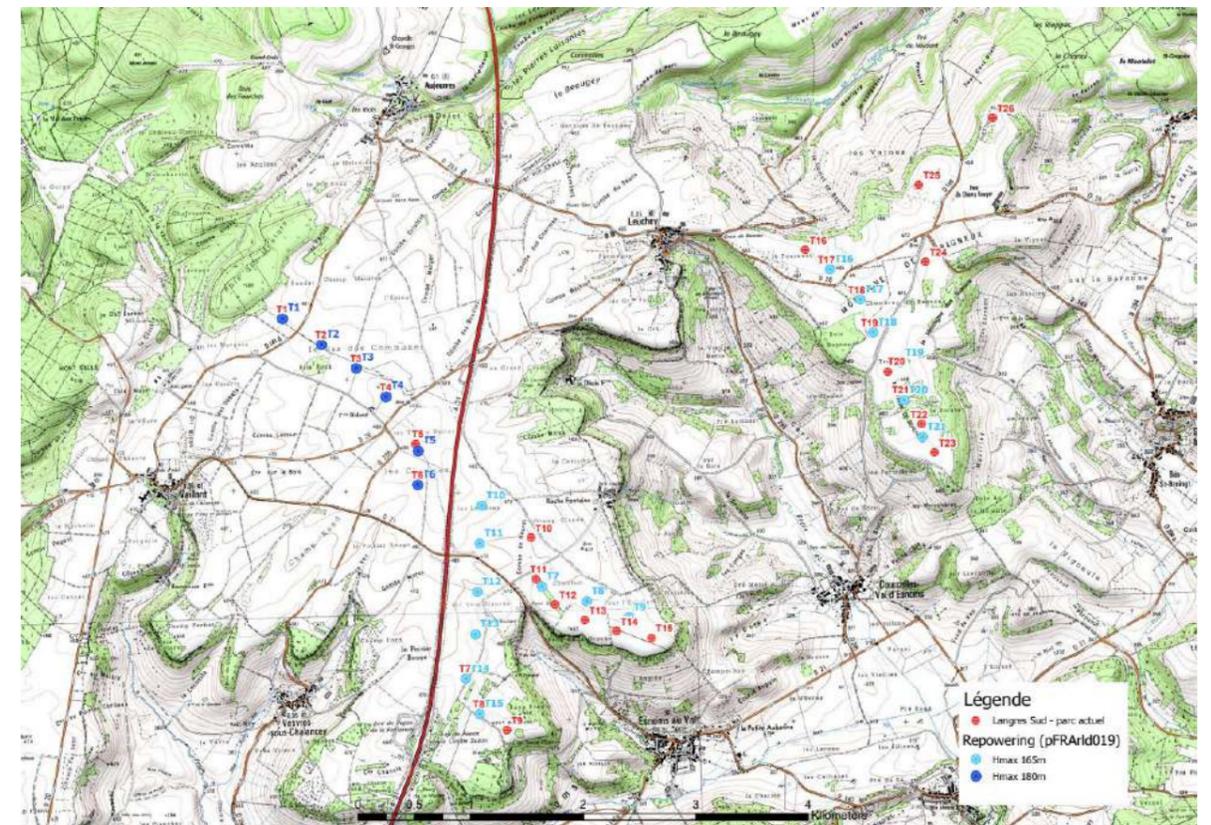


Figure 21: Implantation envisagée pour la variante 3

Variante 3 – 21 éoliennes	
Facteurs favorables	Facteurs limitants
<ul style="list-style-type: none"> • Production énergétique significativement augmentée • Amélioration de l’intégration paysagère (suppression des éoliennes T24/T25/T26) • Respect des préconisations paysagères (éoliennes en cœur de plateau) • Eloignement drastique des coteaux • Réduction du nombre d’éoliennes dans les zones de captage 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraintes radar et aviation civile et militaire

Cette variante nous semble être le meilleur compromis permettant une augmentation significative de la production d’électricité et le respect des sensibilités paysagères et biodiversité.

En résumé

Dans le cadre du renouvellement du parc éolien Langres Sud, notre choix de variante va s'orienter vers celle qui permet à la fois une augmentation de la production, en tenant compte des enjeux et en réduisant les impacts connus grâce à notre retour d'expérience sur le parc actuellement en place.

Notre choix se portera sur l'installation d'éoliennes plus hautes et plus puissantes. Par ailleurs, certaines machines pourront être supprimées pour réduire l'impact et d'autres déplacées. Aujourd'hui, le scénario 3 représente l'implantation qui est privilégiée pour le renouvellement de ce parc éolien. En effet, en considérant nos enjeux, c'est la variante est la plus adaptée au territoire.

Un parc éolien est soumis à de nombreuses contraintes et réglementations, aussi bien civiles (aviation, urbanisme, infrastructure et raccordement) que militaires (radar, camp d'entraînement). Ces zones d'exclusion considérées, les études de danger, d'acoustique, de paysage et d'environnement notamment permettent de confirmer (ou d'infirmer) la faisabilité d'un projet éolien sur la zone. Le cas échéant, elles permettent également de préciser les caractéristiques du projet de moindre incidence, et notamment l'implantation des futures éoliennes et leur taille. En considérant tous ces éléments, notre projet de renouvellement s'appuyant sur la variante 3 considère et intègre de nombreux de ces enjeux, et c'est aujourd'hui l'implantation que nous privilégions.

La réflexion quant au renouvellement du parc de Langres Sud à l'heure de la concertation préalable est représentée par ces lignes directrices vertes, et qui correspond au projet en cours d'étude par nos équipes, en lien avec la variante 3 proposée. Cette implantation considère entre autres l'environnement (recul des coteaux), le paysage (hauteur d'éolienne cohérente avec le contexte du projet, alignement optimisé, suppression des éoliennes les plus impactantes), l'urbanisme (réglementation acoustique et de distance aux habitations respectées). La concertation préalable a pour but de recueillir toutes les réflexions des habitants et citoyens de la zone du projet afin de les prendre en compte dans nos travaux à l'heure de fixer la disposition géographique des éoliennes du projet.

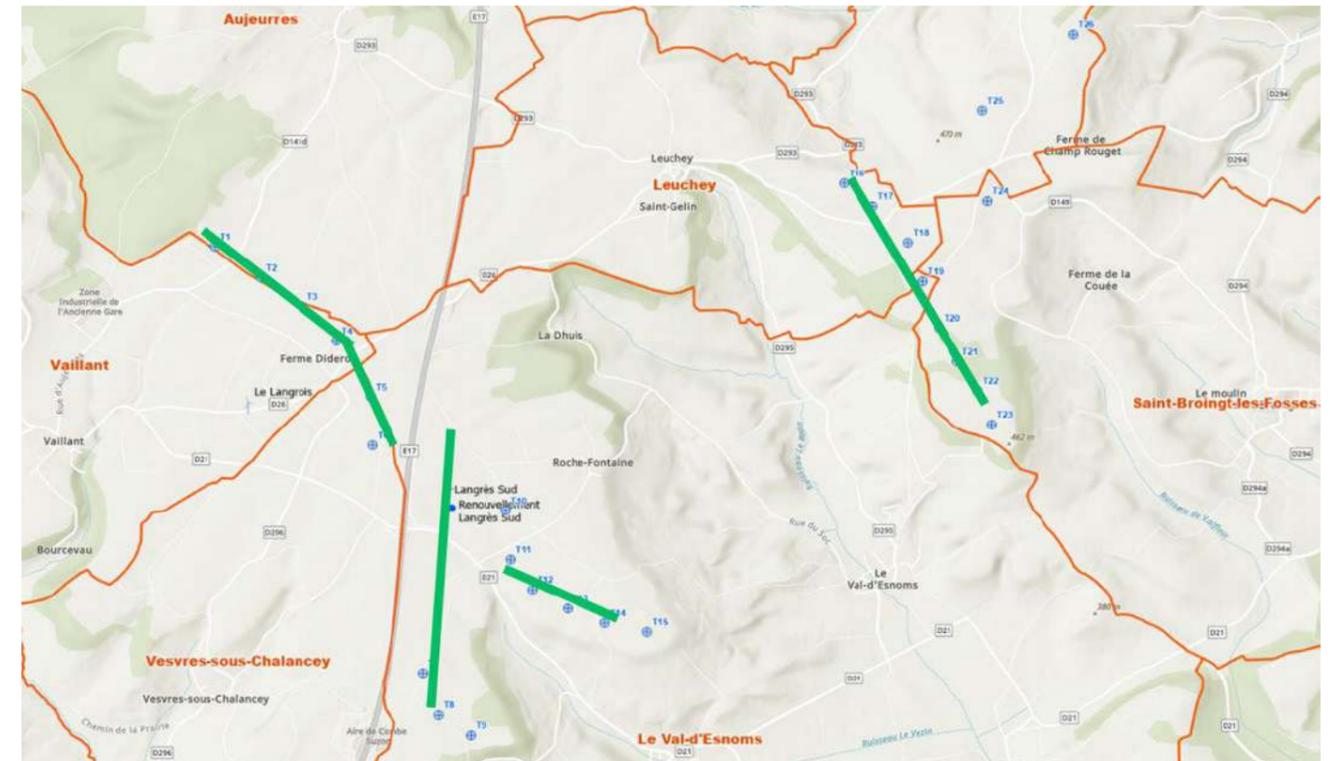
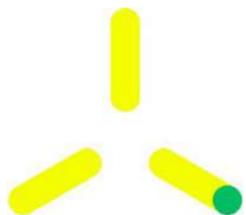


Figure 22 : Lignes directrices du projet de renouvellement



D. Photomontages des différentes variantes

Le photomontage traduit la perception visuelle depuis un point d'observation donné, figé dans le temps et dans l'espace (lieu donné, moment de la journée, date, conditions météorologiques fixés par les images support). Ils restituent de façon objective la perception du paysage depuis l'angle de vue d'un observateur situé au niveau du sol.

Dans le cadre de l'expertise paysagère, les photomontages réalisés ont été sélectionnés par un paysagiste. Le choix de la localisation des photomontages est lié aux sensibilités identifiées à l'état initial. Les photomontages ci-dessous permettent de donner une idée de l'impact visuel des éoliennes sur le paysage. Ils nous ont notamment permis d'adapter les décisions d'implantation en conséquence : nombre d'éoliennes et implantation exacte. L'analyse des incidences et des mesures sera réalisée sur l'ensemble des thématiques du milieu paysager après la concertation préalable.

Afin de rendre compte au mieux des perceptions du projet et du nouveau paysage créé, les photomontages ont été sélectionnés pour illustrer le plus possible les modifications envisagées et l'impact de celles-ci. Il a été décidé de ne pas montrer ici les photomontages montrant une absence d'impact depuis des lieux emblématiques, des habitations proches, des bourgs ou des axes de circulation afin de privilégier les points de vue où les modifications de gabarit ou d'emplacement sont visibles. De nombreux autres photomontages seront présentés dans la notice d'impact afin de détailler de manière plus précise les impacts du projet de renouvellement du parc sur le paysage.

Vous ci-après la carte de localisation des points de vue et trouverez dans les pages suivantes quelques photomontage permettant d'analyser et de comparer l'impact des variantes sur le paysage.

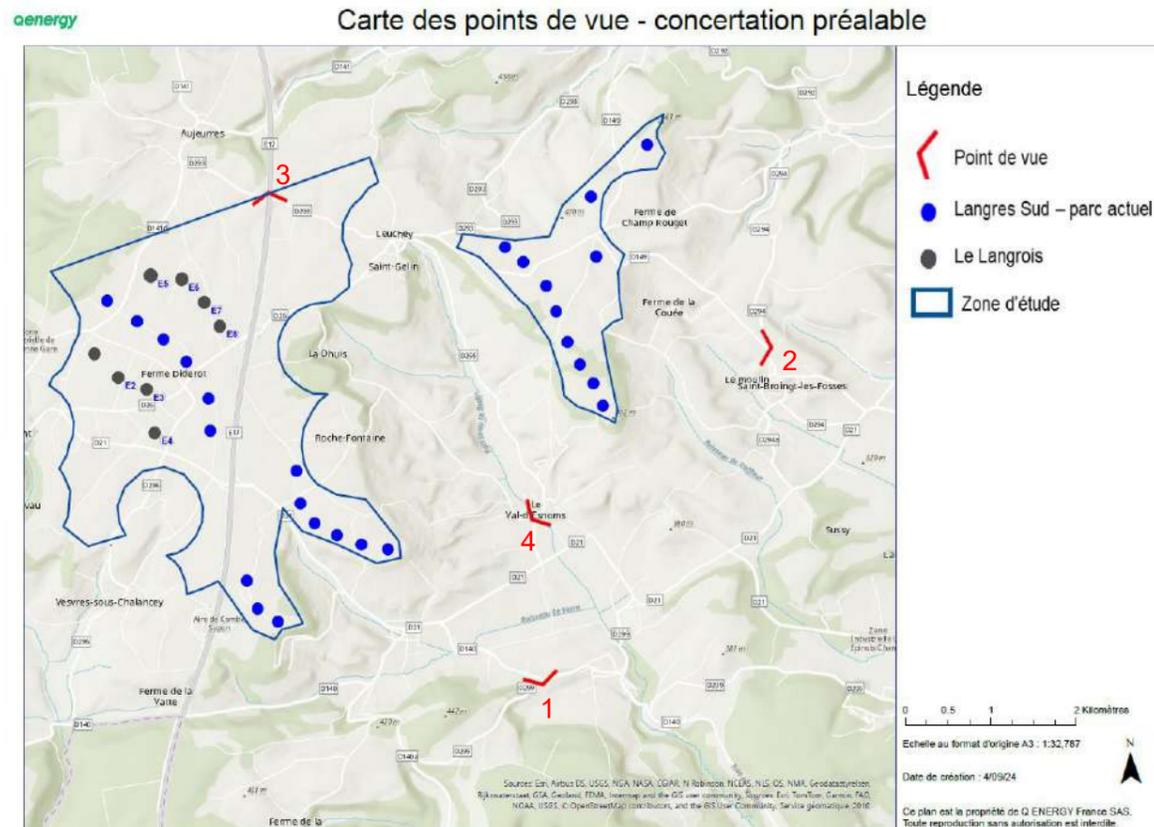


Figure 23 : Carte des points de vue - Concertation préalable

Photomontage 1 : Vue à partir de la Nd de la paix et de la D140 à Chatoillenot en noir et blanc

Variante 1 – Situation actuelle



Variante 2 – Eolienne de 200m à la même position



Variante 3 – Eolienne de 165m et 180m avec des déplacements



Photomontage 1 : Vue à partir de la Nd de la paix et de la D140 à Chatoillenot en couleur

Variante 1 – Situation actuelle



Variante 2 – Eolienne de 200m à la même position



Variante 3 – Eolienne de 165m et 180m avec des déplacements



Photomontage 2 : Vue à partir de l'entrée de Saint Broingt en noir et blanc

Variante 1 – Situation actuelle



Variante 2 – Eolienne de 200m à la même position



Variante 3 – Eolienne de 165m et 180m avec des déplacements



Photomontage 2 : Vue à partir de l'entrée de Saint Broingt en couleur

Variante 1 – Situation actuelle



Variante 2 – Eolienne de 200m à la même position



Variante 3 – Eolienne de 165m et 180m avec des déplacements



Photomontage 3 : Vue à partir du pont au-dessus de l'A31 à Aujeurres en noir et blanc

Variante 1 – Situation actuelle



Variante 2 – Eolienne de 200m à la même position



40

Variante 3 – Eolienne de 165m et 180m avec des déplacements



Photomontage 3 : Vue à partir du pont au-dessus de l'A31 à Aujeurres en couleur

Variante 1 – Situation actuelle



Variante 2 – Eolienne de 200m à la même position



Variante 3 – Eolienne de 165m et 180m avec des déplacements



Photomontage 4 : Vue depuis l'Eglise de Courcelles-Val-d'Esnoms en direction de l'Est en noir et blanc

Variante 1 – Situation actuelle



Variante 2 – Eolienne de 200m à la même position



Variante 3 – Eolienne de 165m et 180m avec des déplacements



Photomontage 4 : Vue depuis l'Eglise de Courcelles-Val-d'Esnoms en direction de l'Est en couleur

Variante 1 – Situation actuelle



Variante 2 – Eolienne de 200m à la même position



Variante 3 – Eolienne de 165m et 180m avec des déplacements



X. Démantèlement et recyclage des parcs éoliens

A. Les normes en termes en démantèlement

Déconstruction, le cadre légal

A ce jour, il est rappelé que l'exploitant d'une Centrale est règlementairement tenu à ce qui suit, conformément aux articles D. 181-15-2- I. 11°, R. 515-101 et R. 515-106 du Code de l'environnement, pris pour application de l'article L. 515-46 du même Code, ainsi que par l'arrêté ministériel 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 tel que modifié par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 :

- 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 DEUX (2) mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et UN (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 ;
- Le décaissement des aires de grutage et les chemins d'accès sur une profondeur de QUARANTE (40) centimètres et de reboucher par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité, sauf si le Propriétaire du terrain sur lequel est située l'Installation souhaite leur maintien en l'état ;
- 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.

Recyclage, le cadre légal

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

Une éolienne est composée de matériaux à 90% recyclables et valorisables avec du béton pour la fondation, de l'acier, du fer, du cuivre, de la fonte et des matériaux composites. Ses différents composants peuvent être soit recyclés, soit revendus sur le circuit de maintenant, soit ré-utilisés ou destinés à la formation. Depuis le 22 juin 2020, une réglementation relative au recyclage et à la revalorisation des déchets est également définie selon les normes suivantes :

- Au minimum 90% de la masse totale des éoliennes doit être recyclée ou réutilisée (fondations incluses)
- Au minimum 35% de la masse des rotors (nacelles et pales) doit être recyclée ou réutilisé

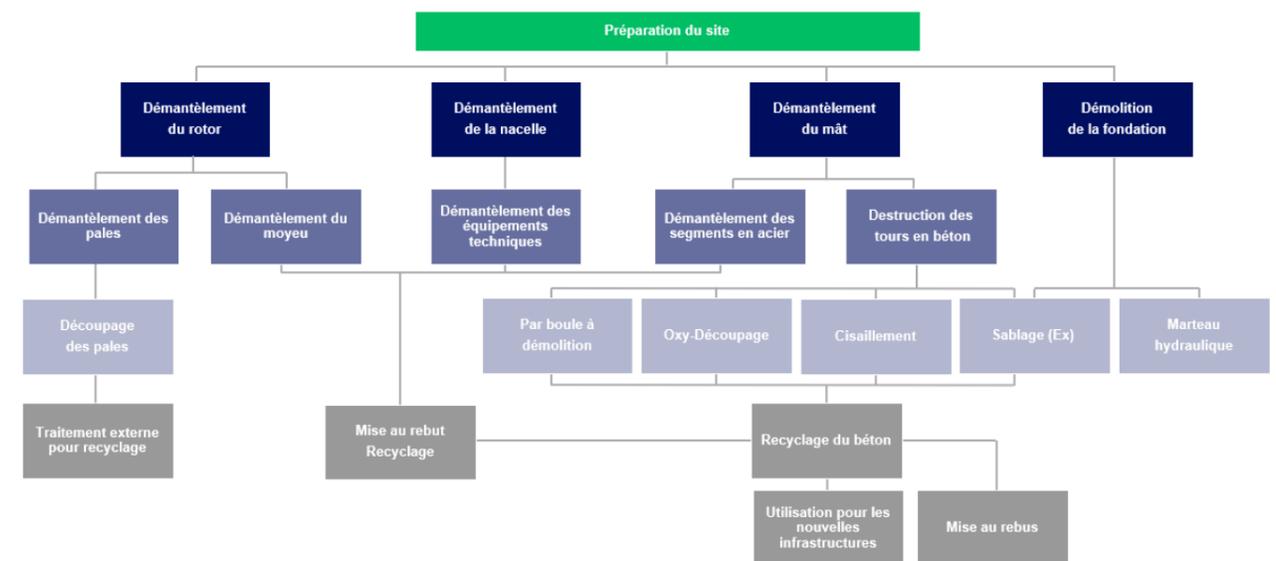
RECYCLABILITE DES EOLIENNES ET DE LEURS FONDATIONS

- 90-97%
- Acier : recyclé à 100%
- Cuivre : recyclé à 100%
- Alu. : recyclé à 100%
- Fonte : recyclé à 100%
- Matériaux composites : valorisation mixte (énergétique et matière) / combustibles solides de récupération / ou incinération
- Béton : réutilisé sous forme de granulats, remblais, béton neuf, ou épandu sur chemins

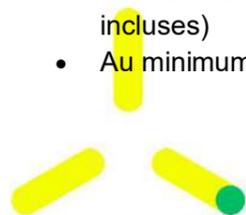
B. Retour d'expérience : démantèlement du parc du Souleilla

Q ENERGY dispose des compétences techniques pour réaliser le démantèlement des parcs actuels, ainsi que la construction du nouveau parc. A titre d'exemple, le parc éolien de Souleilla (Aude - 11), composé de 16 éoliennes, d'une puissance de 24 MW, a été démantelé par les équipes internes de juillet à décembre 2022. Ci-dessous est présenté le processus de démantèlement réalisé pour le démantèlement du parc éolien de Souleilla en vue de son renouvellement :

Processus de démantèlement *



Q ENERGY a commencé à travailler sur le renouvellement de parcs éolien en 2017, avec le repowering de Souleilla-Corbières, premier parc éolien développé et construit par Q ENERGY en 1999. La phase de démantèlement a débuté à l'été 2022 et les nouvelles éoliennes ont été mise en service fin 2023.



Les éoliennes

99,4%

de la masse totale du parc
a été recyclée ou réutilisée

- Les meilleurs composants ont été **revendus** comme **pièce détachées**
- Les **parties métalliques** (mât, nacelle...) ont été **recyclées**
- Une partie des extrémités des pales ont été **données** à un artiste local pour la réalisation d'**œuvres d'art**
- Les sections de pales restantes ont été **vendues** pour **création de mobilier** (tables, chaises, luminaires...)

Les fondations

- Les fondations ont **intégralement** été **démantelées**
- **100%** de l'acier extrait a été revendu pour **traitement et réutilisation**
- 26% du béton ont été utilisés dans les **nouvelles fondations**
- Les 75% restants ont été vendus à une entreprise de bâtiment locale pour **réutilisation à proximité du site**

Vidéos :

Démantèlement du parc



Le réseau électrique

- 55% du réseau électrique a été retiré et recyclé
- Seuls les câbles situés sous les pistes ont été laissés car le retrait engendrerait en bilan environnemental négatif
- Un engagement supérieur aux exigences légales a été respecté puisque 1,9km ont été retirés contre 0,3km imposés par la réglementation (10m autour des éoliennes)

XI. Gestion des déchets en phase d'exploitation

Lors de l'exploitation d'un parc éolien, des opérations de maintenance sont effectuées pour s'assurer du bon fonctionnement des éoliennes tout au long de la durée de vie du parc.

Pour chaque parc en exploitation, un plan de gestion des déchets permet la traçabilité de ce processus. Les déchets issus de la maintenance sont collectés dans un/des containers à déchets installé(s) de façon permanente sur le site du parc éolien, soit à proximité directe d'un Poste de Livraison, soit à proximité d'une éolienne sur une plateforme. En moyenne, leur volume est entre 30 m³ et 40 m³. Il ne nécessite pas la mise en place d'une fondation. Nous disposons de plusieurs options pour la meilleure intégration paysagère possible, choisies en fonction du projet et des exigences du site.

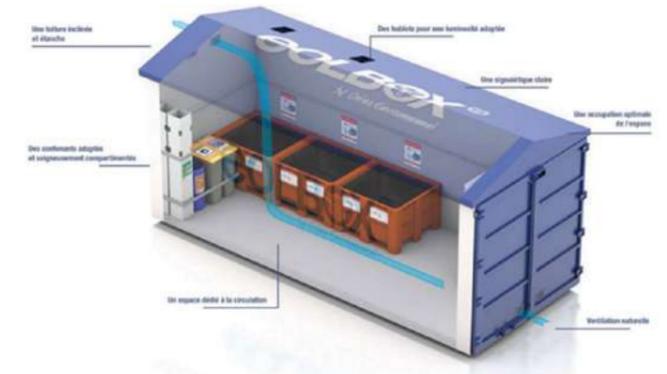
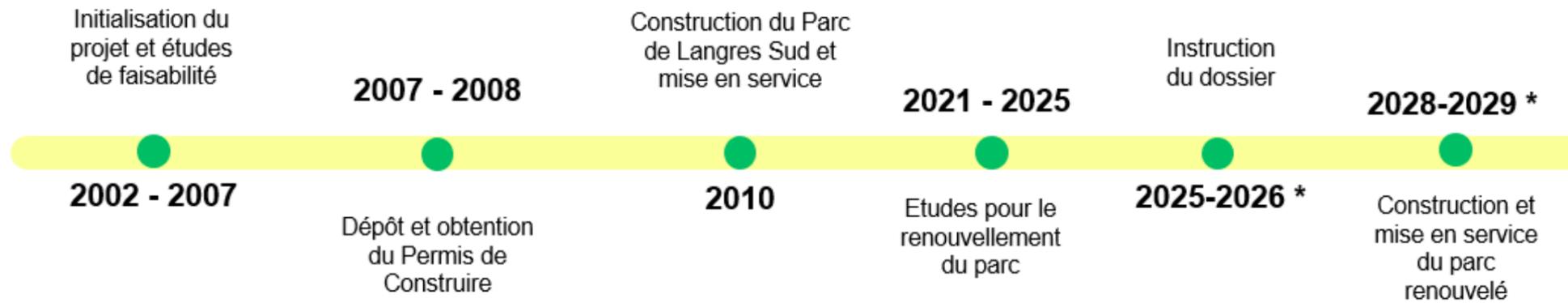


FIGURE 24: EXEMPLE DE STOCKAGE DE DECHETS, SOURCE Q ENERGY, 2021

XII. Calendrier du projet de Renouvellement Langres Sud



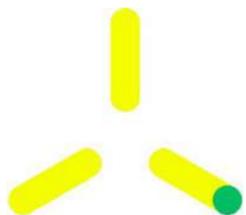
Et après le renouvellement ?

Au bout de 20 à 25 ans d'exploitation du parc, à l'horizon 2045-2050, trois scénarii seront possibles comme nous l'avons vu précédemment et comme l'illustre le tableau ci-contre. Les conditions techniques, technologiques, financières et autres détermineront le choix.

Dans le cas du scénario 3 (nouveau renouvellement), l'accord préalable de l'administration est nécessaire, et il en est de même concernant les propriétaires et exploitants.

*Date estimative

Scénario 1 Fin d'exploitation et démantèlement	Scénario 2 Maintenance intensive	Scénario 3 Renouvellement
Exploitation du parc jusqu'à la limite de la durée de vie des éoliennes et arrêt du parc	Arrêt du parc	Arrêt du parc
Démantèlement - Démontage des éoliennes - Excavation totale des fondations - Décaissement des aires de grutage	Remplacement de gros composants du parc éolien (pales, génératrice, nacelle)	Démantèlement - Démontage des éoliennes - Excavation totale des fondations - Décaissement des aires de grutage
Remise en état du terrain	Prolongation de la durée de vie des éoliennes de plusieurs années	Mise en service de nouvelles éoliennes : Nouvelles éoliennes identiques aux anciennes OU Changement du nombre, de l'emplacement, de la puissance ou de la hauteur
Recyclage des composants du parc		Nouveau cycle d'exploitation



XIII. Votre avis nous intéresse

A. La concertation préalable : un moment privilégié d'échanges

Des échanges directs avec le porteur de projet

La concertation préalable a comme objectif principal de donner l'occasion aux riverains de s'informer et de partager leur avis et leurs propositions avec le porteur de projet. La concertation préalable du projet éolien « Renouvellement Langres Sud » est organisée du **30/09/2024 au 31/10/2024**.

Trois permanences sont organisées :

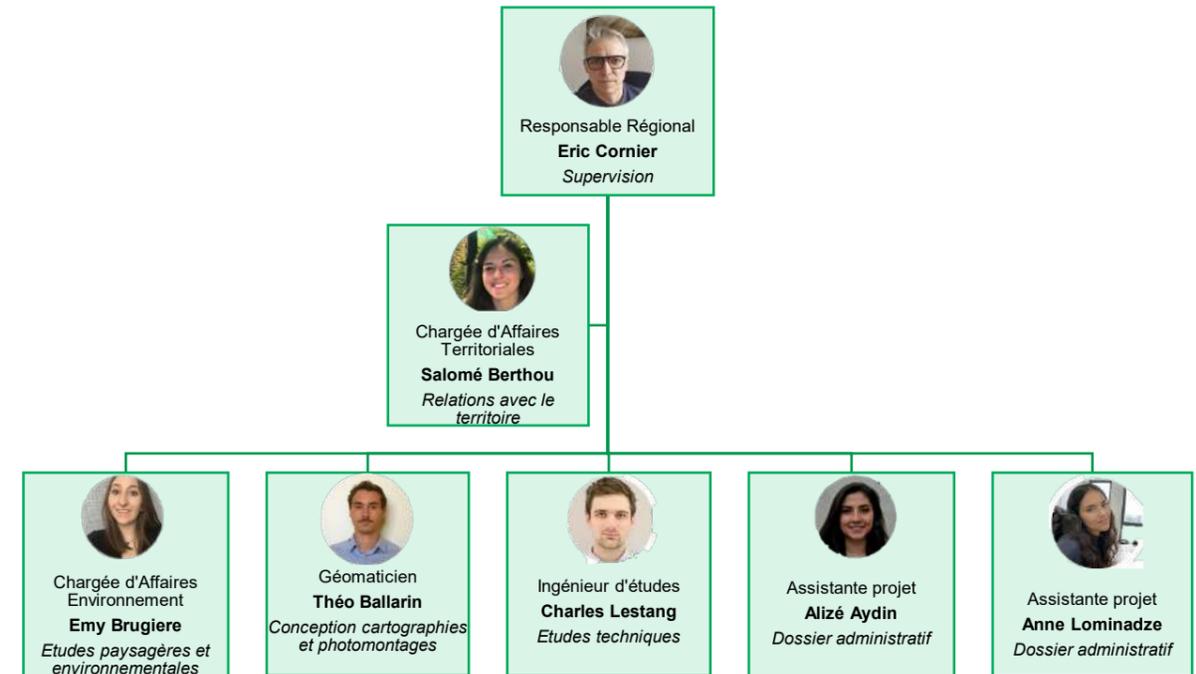
- Le **jeudi 3 octobre 2024** à la salle des fêtes d'**Aujeurres**, de **17h à 20h**
- Le **mardi 15 octobre 2024** à la mairie de **Leuchey**, de **17h à 20h**
- Le **samedi 26 octobre 2024** à la mairie de **Le Val d'Esnoms**, de **11h à 14h**

Un **registre** sera également disponible lors de ces permanences pour laisser des observations.

Ce dossier de concertation présente les principaux éléments du projet connus à ce jour. Le projet pourra être amené à évoluer en fonction des retours des riverains et des retours des bureaux d'études spécialisés.

B. L'équipe projet

Le registre qui accompagne ce dossier de consultation est destiné à recueillir vos avis et vos suggestions. Ces derniers seront étudiés avec beaucoup d'intérêt par l'équipe projet de Q ENERGY France en charge du développement du projet.



Pour toute autre question, n'hésitez pas à contacter votre interlocutrice Salomé BERTHOU, en charge du développement de ce projet.

Salomé Berthou
Chargée d'Affaires Territoriales, France
concertation-langres-sud@qenergy.eu

qenergy

Q ENERGY France SAS, RCS Avignon, France N° 423 379 338
Siège social: 330 rue du Mourelet, ZI de Courtine, 84000 Avignon

