

Édition 2023

Guide du repowering





Laurie Gilbert

Responsable Repowering
QENERGY

Persuadée que le repowering joue et jouera un rôle décisif dans la décarbonation et l'indépendance énergétique du pays, QENERGY a décidé très tôt de prendre part à son déploiement en France.

C'est ainsi que dès 2016, avant même que la réglementation relative au renouvellement des parcs éoliens ne soit définie par l'administration française, nous avons décidé d'engager le repowering du premier parc éolien que nous avons développé et construit : Souleilla-Corbières.

Avec désormais 8 autorisations de renouvellement obtenues, 9 projets de repowering en cours de développement et 5 partenariats signés avec des propriétaires d'actifs différents, nous sommes fiers d'être le 3^{ème} développeur le plus actif sur ce marché en France et le premier pour le compte de tiers.

Pionniers du repowering, nous attachons une attention particulière à cultiver et partager notre expertise via la publication d'études, la rédaction de tribunes ou la réalisation de conférences. Nous sommes également ravis d'animer un groupe de travail interprofessionnel dédié au développement de cette activité au sein de France Renouvelables.

C'est également dans cette optique que nous publions chaque automne depuis 2021 notre Guide du repowering. Cet outil accessible à tous vous permettra de découvrir le repowering, ses particularités, ses actualités et ses enjeux.

Bonne lecture.

Sommaire

6

Qu'est-ce que le repowering et pourquoi en faire ?

9

Le repowering accroît la production électrique

10

Une manière d'augmenter les retombées locales

13

Une manière d'optimiser la surface artificialisée

14

Le renouvellement d'un parc éolien peut être pertinent pour tout le monde

16

La réglementation française en vigueur

18

Durée du process selon chaque type de renouvellement

21

Le repowering en France

22

Un process simplifié à mener avec attention

24

Les normes en termes de démantèlement

26

Le recyclage en pratique

29

QENERGY France

30

QENERGY France, un acteur global et un partenaire local

31

L'histoire du repowering chez QENERGY France

32

Notre expérience en renouvellement

Parc éolien de Cerisou
Photo : ©CAMEO

35

Une expertise reconnue

36

Souleilla-Corbières : Notre premier projet de renouvellement

38

Et notre premier démantèlement

40

Lascombes : Notre renouvellement le plus ambitieux

43

Marsanne : Notre renouvellement le plus collaboratif

44

Claves et Gravières : Notre renouvellement le plus sur-mesure

48

Questions / Réponses

50

Lexique

Qu'est-ce que le repowering et pourquoi en faire ?

On entend par «Repowering», le renouvellement d'infrastructures productrices d'énergies renouvelables en fin de vie telles que des parcs éoliens ou des centrales photovoltaïques.

A l'inverse du «Revamping» qui permet le remplacement de certains composants (génératrices, gearbox, pales..), le «repowering» sous-entend la **mise à neuf complète** de l'installation (**pales, nacelles et mâts**).

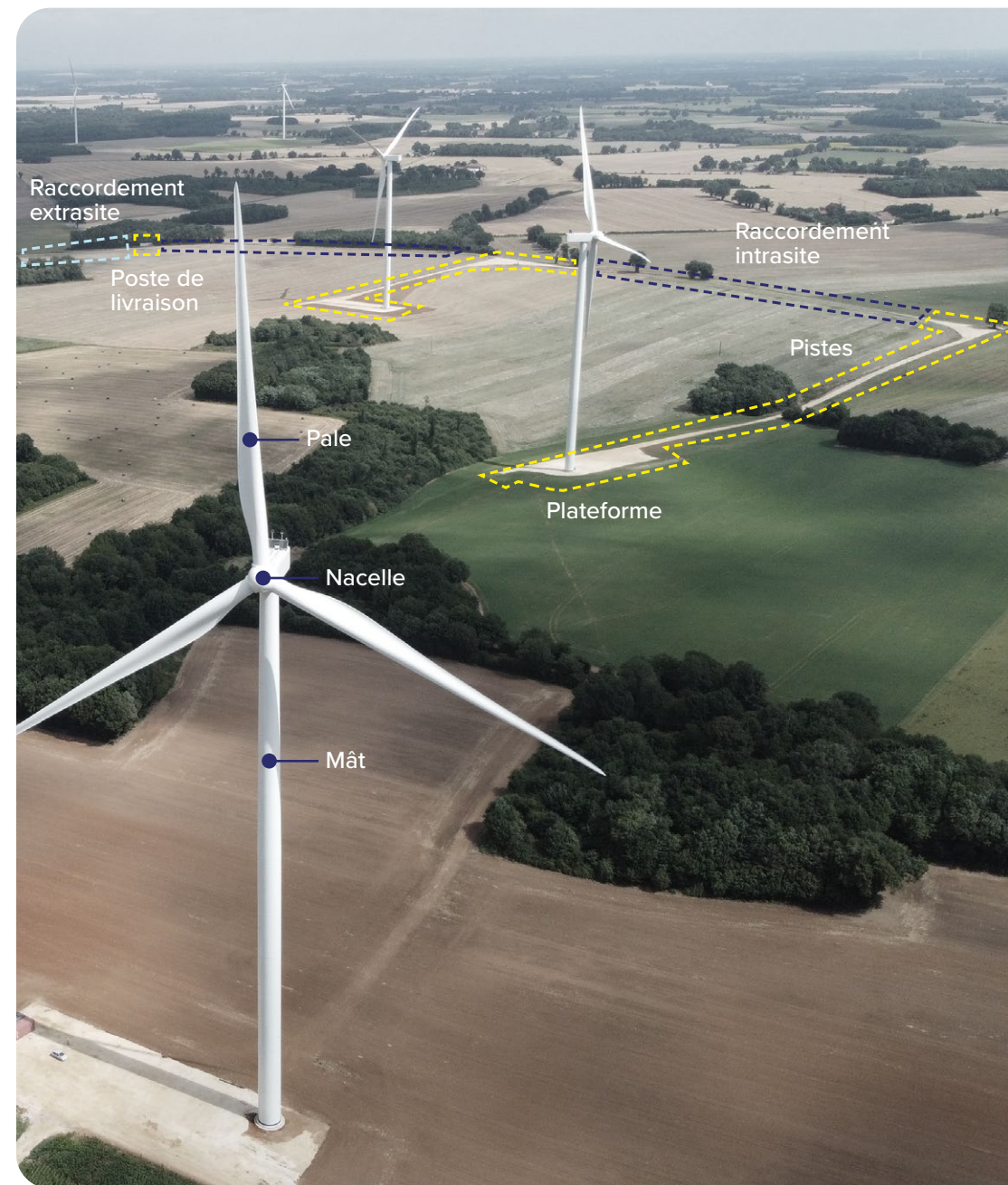
Lors d'un repowering, les **fondations** des éoliennes peuvent être **démantelées** et **remplacées** ou simplement **réutilisées** si les conditions techniques le permettent.

Dans ce cas une **maintenance adaptée** sera réalisée afin de garantir leur fiabilité pour toute

la nouvelle durée de vie du parc. Pour autant, il est très rare que les **fondations** ne soient pas remplacées car la majorité des projets de renouvellement impliquent un déplacement des éoliennes.

Le **réseau électrique intrasite** (entre les éoliennes) est systématiquement **remplacé** par un nouveau câble.

Le **réseau électrique extrasite** (entre le poste de livraison du parc et le poste source ENEDIS) n'est quant à lui **jamais retiré**, et ce même si la capacité du parc est drastiquement augmentée.



Renouveler le parc éolien français est donc un enjeu majeur pour remplir nos engagements en termes de décarbonation de l'énergie et ainsi répondre aux engagements des Accords de Paris et les objectifs ambitieux de la PPE

Le repowering accroît la production électrique

Les premières installations d'éoliennes ont été réalisées dans les zones du territoire français les **plus ventées** et les **plus propices** au développement éolien.

A l'heure du renouvellement, ces zones conservent donc leurs **atouts** et présentent un **potentiel** important pour augmenter la production électrique décarbonée nationale.

Le saviez-vous ?

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est un **document stratégique de pilotage** de la transition énergétique en France instituée par l'article 176 de la loi de transition énergétique (TECV), elle fixe une **trajectoire pour le mix énergétique**, ainsi que «les propriétés d'actions pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi».

Source : Observatoire éolien 2021 FEE.

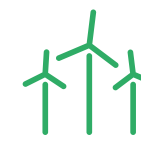
Combiné à une amélioration technologique, le repowering est donc une manière efficace de décarbonation de l'énergie ⁽¹⁾ :



+ 10% de hauteur totale
=
+ 55% de foyers alimentés



+ 20% de hauteur totale
=
+ 75% de foyers alimentés

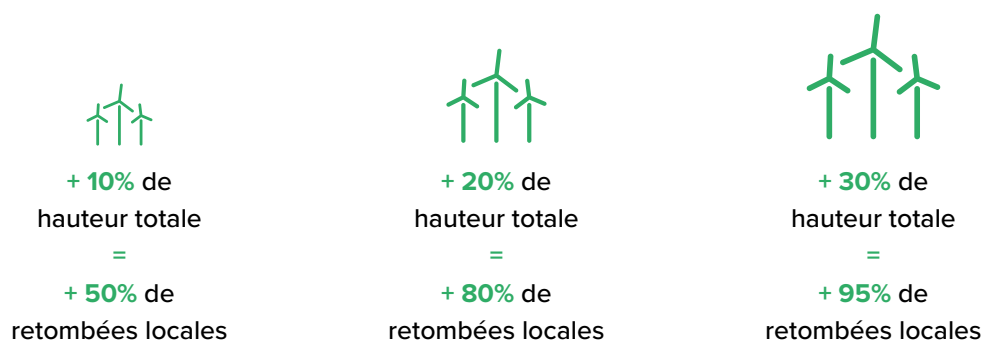


+ 30% de hauteur totale
=
+ 100% de foyers alimentés

Une manière d'augmenter les retombées locales

En mai 2021, le Ministère de la Transition Énergétique estimait que les collectivités accueillant un parc éolien **percevaient** approximativement **15 000€** de ressources fiscale par éolienne et par an

Les contributions étant liées directement à la capacité installée, une augmentation des dimensions permet une revalorisation des indemnités ⁽¹⁾ :



Un parc éolien participe à la vie locale du territoire dans lequel il est implanté au travers de **3 contributions différentes** :

- **L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)** est proportionnelle à la capacité installée. Sa valeur est définie annuellement par le Ministère de l'Economie et des Finances.
- **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.



Renouveler une infrastructure permet en moyenne de doubler les retombées locales et surtout d'améliorer leur répartition entre les acteurs du territoire



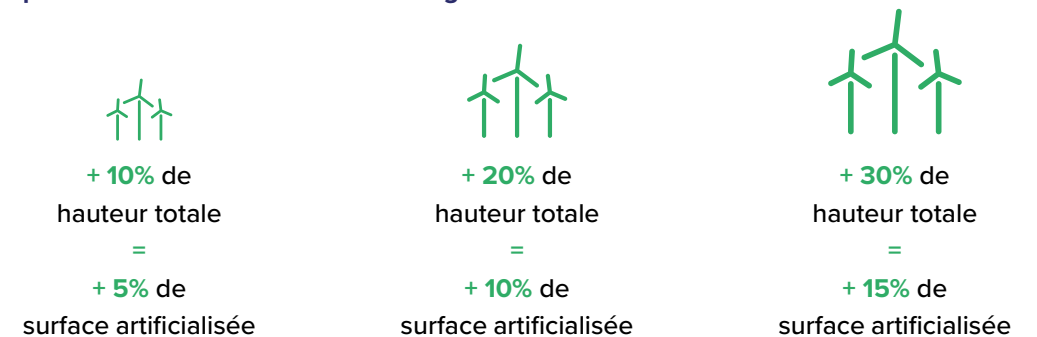
Le renouvellement du parc permet une utilisation plus pertinente des sols et moins consommatrice d'espaces grâce à une forte augmentation de la production électrique à surface quasi-équivalente

Une manière d'optimiser la surface artificialisée

Pour permettre la bonne gestion du chantier de construction et par la suite la bonne opération du parc, **4 types de surfaces** doivent être artificialisées :

- L'embase des éoliennes pour y construire les **fondations**
- Les **plateformes** pour le stockage des composants
- Les **pistes** pour accéder aux différentes éoliennes
- L'emprise du ou des **postes de livraison** du parc éolien

Optimiser les dimensions d'un parc permet donc d'utiliser de manière plus pertinente les sols artificialisés puisque, à surface quasi-équivalente, l'énergie produite sera considérablement augmentée ⁽¹⁾ :



Rappel sur l'objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN) :

Défini pour la première fois en 2018 dans le **Plan Biodiversité** et confirmé deux ans plus tard dans la **Convention citoyenne sur le climat (2020)**, cet engagement a pour but de :

- Réduire de **50% le rythme d'artificialisation** et de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030 par rapport à la consommation mesurée entre 2011 et 2020
- Atteindre une **artificialisation nette** des sols annuelle **nulle** en 2050

(1) Estimation faite sur la base d'éoliennes de 150m bout de pale de capacité unitaire de 2MW (caractéristiques standard des éoliennes en âge d'être renouvelées)

Le renouvellement d'un parc éolien peut être pertinent pour tout le monde



Pour les propriétaires fonciers et exploitants agricoles

- Il assure une **prolongation** des baux fonciers et donc une **revalorisation** des indemnités.
- Il offre la possibilité de **repenser l'implantation** et son intégration dans le contexte environnant, potentiellement bien différent de celui observé initialement.



Pour les collectivités

- Il permet de **redimensionner** les mesures compensatoires paysagères et environnementales.
- Il assure une **augmentation** des retombées fiscales.
- Il propose un **renouvellement** des infrastructures par des technologies plus récentes et plus performantes.



Pour les particuliers et l'administration

- Il permet d'**augmenter** la capacité d'un parc éolien afin de respecter les engagements de la PPE.
- Il permet de réaliser de nouvelles installations en **s'appuyant sur le retour d'expérience de nombreuses années d'exploitation**.
- Il garantit de nouvelles installations **en conformité avec la réglementation en vigueur**.



Pour les propriétaires des parcs éoliens

- Il permet de **réduire** les coûts de maintenance et d'opération tout en **augmentant** la disponibilité des éoliennes.
- Il **garantit** la rentabilité d'un actif sur le long-terme.

Le saviez-vous ?

Dans son rapport « *Renouvellement de l'éolien : Quelles stratégies possibles et envisageables en fin d'exploitation pour les parcs éoliens terrestres ?* » publié en 2020, l'**ADEME** estime que le **Repowering** est l'une des solutions clés permettant de répondre aux engagements en termes de réduction d'émissions et de mix énergétique.



La réglementation française en vigueur

Différentes typologies de renouvellements

Selon l'instruction du **11 juillet 2018** relative à l'**appréciation des projets de renouvellement des parcs éoliens terrestres**, il existe **3 types de renouvellements** :

Renouvellement à l'identique ou «Notable»

La demande de renouvellement se fait via une notification au Préfet, les impacts du parc étant jugés comme identiques à ceux du parc en fonctionnement.

Renouvellement Substantiel (S)

La demande de renouvellement se fait via une demande d'Autorisation Environnementale complète comme pour un projet Greenfield*.

Renouvellement Non-Substantiel (NS)

La demande d'autorisation se fait via la rédaction d'un porter à connaissance justifiant de l'absence d'augmentation d'impact des nouvelles éoliennes.

Le contenu des études (acoustiques, paysagères, étude de danger...) est laissé à l'appréciation du porteur de projets. Seul un suivi environnemental de moins de 3 ans est obligatoirement demandé par l'administration.

*Voir Lexique (p.50)



Parc éolien de Cerisou
Photo : ©CAMEO



Parc éolien de Souleilla
Photo : ©Absolutdrones

Appréciation relative à la modification des implantations



Implantation identique à l'actuel
Notable



Implantation présentant de légères modifications
Au cas par cas
(Non-substantiel ou Substantiel)



Implantation drastiquement différente
Substantiel

Appréciation relative à la modification des dimensions



Modification inférieure à 10%
Notable



Modification comprise entre 10% et 50%
Cas par cas
(Non-substantiel ou Substantiel)



Modification supérieure à 50%
Substantiel

Durée du process selon chaque type de renouvellement

La **complexité** et la **durée** du process de renouvellement dépendent de l'ampleur des modifications proposées à l'administration :

2-3
ans

Un renouvellement à l'identique ou notable ⁽¹⁾⁽²⁾

Le temps de développement et d'instruction de ce type de renouvellement sera **considérablement réduit** de par la nature du dossier (Porter à Connaissance allégé) et par les faibles modifications d'impact.

Son acceptation par l'administration en sera bien plus aisée.

4-5
ans

Un renouvellement Non-Substantiel ⁽¹⁾⁽²⁾

Il sera **moins chronophage qu'un renouvellement substantiel** ou qu'un projet Greenfield* (pas d'études environnementales complètes nécessaires et demande d'autorisation faite via un Porter à Connaissance), pour autant son développement et son instruction nécessitent de porter une attention particulière à l'impact futur pour assurer l'acceptabilité locale et administrative du renouvellement.

Un travail de co-construction avec les acteurs locaux est donc nécessaire.

6-7
ans

Un renouvellement Substantiel ⁽¹⁾

De par la nature des études environnementales et de la demande d'autorisation, **il s'apparente sur de nombreux points à un développement Greenfield***. La durée et les coûts de développement ne sont donc pas sensiblement réduits. Le renouvellement réduit principalement la phase de concertation, la technologie éolienne étant déjà connue des acteurs locaux.

(1) Durée moyenne estimée entre le lancement des études de renouvellement et la mise en service du parc renouvelé

(2) Sous réserve que les derniers suivis mortalité chiroptères et avifaune aient été réalisés dans les 3 ans précédant le dépôt de la demande d'autorisation

*Voir Lexique (p.50)





Le repowering en France



La durée de vie
d'une éolienne varie
entre **20 et 25 ans**



La première autorisation
de renouvellement a été
attribuée en **2015**



En 2023, on estime que ce
sont **230 MW** soit près de
200 éoliennes qui ont célébré
leur **20^{ème}** anniversaire



Depuis 2020, ce sont une
quinzaine d'autorisations
de renouvellement qui sont
attribuées chaque année



Environ **80 autorisations** de
renouvellement ont été attribuées
par l'administration française
(700 MW)



90% des projets de
renouvellement autorisés
ont été considérés
comme non-substantiels

Le saviez-vous ?

À mi-2023, **21.4 GW** d'éolien sont raccordés au réseau électrique français et plus de **8 500 éoliennes** sont réparties dans un peu moins de **2 000 parcs éoliens**.

Un process simplifié à mener avec attention

La réglementation française relative au développement éolien s'est définie au cours des années avec le perfectionnement des technologies et l'augmentation du nombre de parcs éoliens.

Une grande majorité des parcs actuellement étudiés en vue d'un renouvellement ne respectent donc pas une ou plusieurs normes en vigueur (distance aux habitations, préconisations Météo France, contraintes aéronautiques et radars civils ou militaires, servitudes techniques...).

En parallèle, même si l'administration et les acteurs locaux sont familiers avec la technologie, la démarche doit être amenée avec soin pour que le renouvellement puisse aboutir et ce quel que soit le type de repowering envisagé (à l'identique, non-substantiel ou substantiel).



Parc éolien de Bricqueville

Une attention particulière doit ainsi être donnée aux différents acteurs intervenant dans le projet de renouvellement



Les services instructeurs

Le projet doit être discuté au plus tôt pour **assurer sa faisabilité et son acceptabilité**. L'objectif est de s'assurer que les éléments identifiés comme nécessaires pour justifier l'absence d'augmentation d'impact sont jugés comme pertinents et suffisants par l'administration.



Les collectivités et les riverains

Le ressenti de la commune sur les **années d'exploitation du parc doit être étudié avec attention** pour identifier les oppositions ou réserves potentielles des acteurs locaux. L'objectif est de rassurer ces derniers sur l'absence d'augmentation d'impact du renouvellement.



Les propriétaires fonciers et exploitants

Tout comme pour les collectivités et les riverains, il est nécessaire que **le ressenti des propriétaires et exploitants soit écouté** et qu'en découle des mesures pour compenser les potentiels manquements du parc en opération.

Consciente de l'importance de ces trois acteurs, QENERGY s'attache à dédier un temps non négligeable à **l'accompagnement de ses projets de renouvellement** et à s'assurer que les moyens humains et financiers nécessaires soient mis en place pour que ces derniers aboutissent.

Les normes en termes de démantèlement

Déconstruction et législation

Selon l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, la déconstruction d'un parc éolien intègre nécessairement :

- Le démantèlement des **éoliennes**, des **postes de livraison** ainsi que des **câbles électriques** dans un rayon de **10m** autour des éoliennes et des postes de livraison.
- L'excavation ou retrait de l'intégralité des fondations, à l'exception des éventuels pieux.
- La remise en état du site avec le **décaissement des aires de grutage** et des **chemins d'accès** sur une profondeur minimale de **40cm**, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est implanté l'éolienne souhaite conserver ces infrastructures en l'état pour son usage personnel.
- Les fondations, aires de grutage et chemins d'accès excavés sont remplacés par des **terres** présentant des **caractéristiques comparables** aux terres en place à proximité de l'installation.

Recyclage et législation

Depuis le 22 juin 2020, une réglementation relative au recyclage et à la revalorisation des déchets est également définie dans l'arrêté du 26 août 2011, 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** (nacelle et pales) doit être recyclée ou réutilisée.

Le saviez-vous ?

Par dérogation, la **partie inférieure** (>1-2m) des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le **bilan environnemental** du décaissement est **défavorable**, c'est-à-dire que l'impact sur l'environnement d'un retrait est plus important que de laisser le terrain en l'état. Le taux de recyclage sera alors réduit à **85%**.

Le financement du démantèlement est assuré par le propriétaire du parc éolien. L'exploitant du parc, la commune d'implantation, les propriétaires fonciers ou exploitants ne sont donc jamais tenus de financer le démontage d'un parc éolien implanté sur leurs terrains



Le recyclage en pratique

Pales des éoliennes

Conscients de la problématique liée au faible taux de recyclage des pales, de plus en plus d'industriels s'intéressent à ce sujet et tentent de trouver des **solutions pour augmenter la recyclabilité des infrastructures.**

À l'heure actuelle, les solutions envisagées sont :

- **Réutilisation** pour un usage tierce type mobilier urbain
- **Transformation en béton fibré** via traitement chimique ou mécanique (pour séparer les plaques de composites) entre autres, pour utilisation dans les fondations des éoliennes

De nombreux **projets de Recherche et Développement** sont également en cours pour développer des pales entièrement recyclables. Ces derniers sont souvent menés en consortium avec la filière maritime qui fait face à des problématiques similaires avec les coques des bateaux.



Parc éolien de Berceronne
Photo : © CAMEO



Fondations des éoliennes

L'excavation ou retrait des fondations **n'est pas forcément nécessaire** dans le cas d'un renouvellement. Pour convenir de sa pertinence, une étude in-situ est menée et selon les conditions techniques des sols, des modifications prévues (dimensions et positions) et les coûts engendrés, deux alternatives peuvent être envisagées :

- Un **renforcement** de la structure existante
- Une **excavation** complète et construction d'une nouvelle fondation

La complexité de la première option réside dans le faible niveau de connaissances des conditions des sols, les études géotechniques nécessaires n'ayant pas forcément été réalisées lors du développement initial ou les documents de synthèse n'étant potentiellement plus disponibles.

QENERGY France



24 ans
d'expérience



+ 260
collaborateurs



6,3 GW
en développement

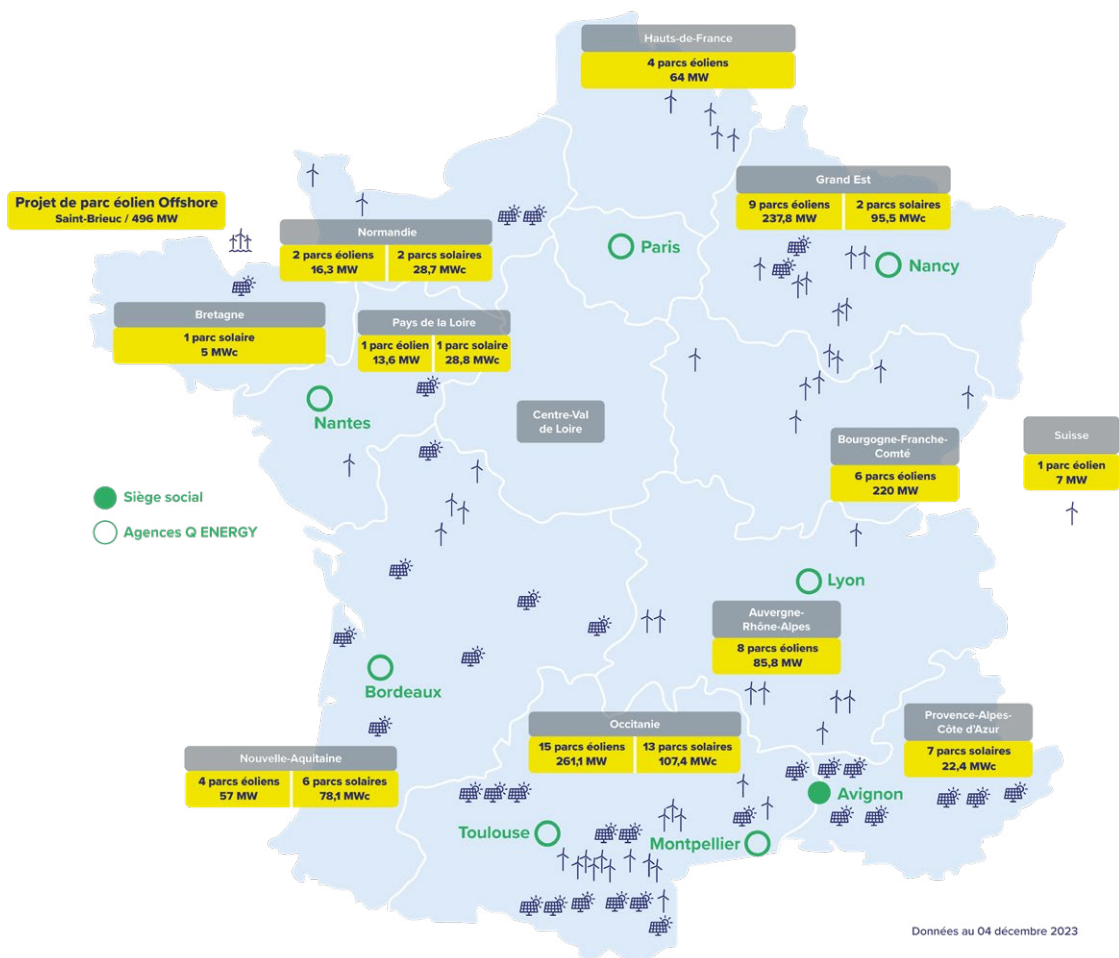


1,9 GW
développés et/ou construits



4 technologies
éolien terrestre et offshore,
solaire, stockage et hydrogène

QENERGY France, un acteur global et un partenaire local



Depuis 24 ans nous œuvrons dans le **développement, la construction et l'exploitation de projets éoliens et photovoltaïques** et, plus récemment, dans le développement de **solutions de stockage d'énergie**.

Présents sur tout le territoire grâce à un maillage d'agences

réparties partout en France, nous nous appuyons sur notre expérience de pionnier dans les renouvelables. Grâce à notre **réputation construite depuis 1999**, QENERGY France bénéficie d'une position idéale pour poursuivre sa croissance et son **expansion vers de nouveaux domaines** tels que **l'hydrogène vert et l'agrivoltaïsme**.

L'histoire du repowering chez QENERGY France

2016

1^{ère} **investigation** sur le repowering et ses avantages

2018

1^{ère} **autorisation** pour un projet de renouvellement
1^{er} **tarif sécurisé** pour un projet de renouvellement

2019

7 **contrats** de renouvellement signés avec 3 propriétaires d'actifs différents (100MW)

2020

1^{ère} **acquisition** d'un parc éolien en vue de son renouvellement
6 **dépôts** d'autorisation de renouvellement (130 MW)

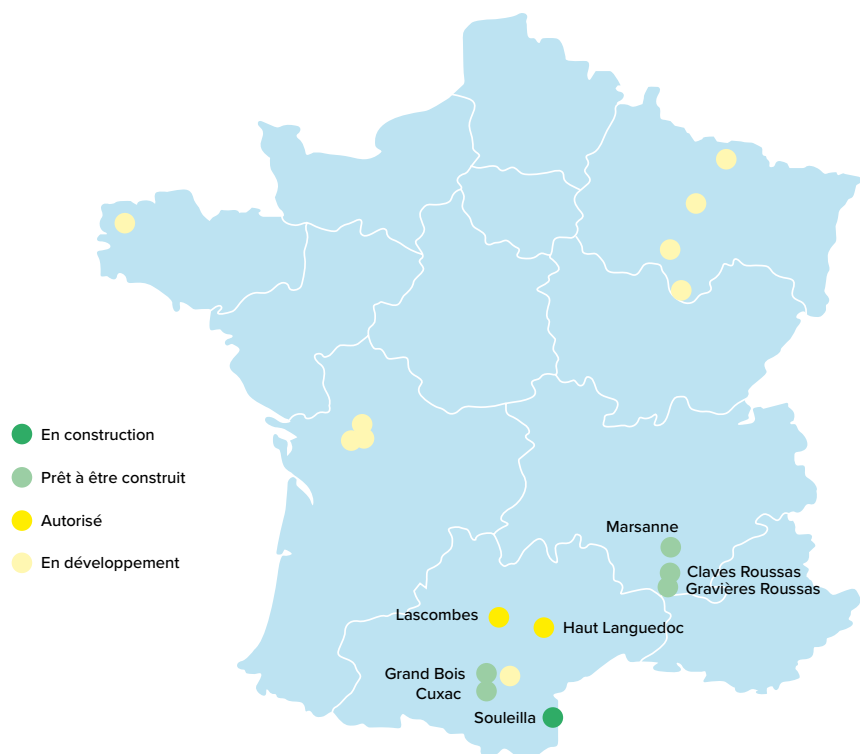
2021

8 **contrats** de renouvellement signés avec un 4^{ème} acteur (230MW)
4 **autorisations obtenues** pour un projet de renouvellement (56MW)
2 **dépôts** d'autorisation de renouvellement (130 MW)

2022

1 **dépôt** d'autorisation (10MW)
1^{ère} **autorisation** pour un projet de renouvellement substantiel (25MW)
1^{er} **démantèlement** d'un parc éolien (24MW)

Notre expérience en renouvellement



9 projets
en développement
400 MW

5 projets
prêts à être construits
81 MW

2 projets
autorisés
37 MW

1 projet
en cours de construction
24 MW

Ci-après sont listés nos projets de renouvellement, leur localisation, leur augmentation de hauteur et leur type :

EN CONSTRUCTION

Souleilla Corbières	Treilles	Aude	+ 0%	Identique
----------------------------	----------	------	------	-----------

PRÊTS À ÊTRE CONSTRUITS

Cuxac	Cuxac-Cabardès	Aude	+ 27%	Non substantiel
Grand Bois	Caudebronde	Aude	+ 27%	Non substantiel
Roussas Claves	Roussas	Drôme	+ 30%	Non substantiel
Roussas Gravières	Roussas	Drôme	+ 30%	Non substantiel
Marsanne	Marsanne	Drôme	+ 34%	Substantiel

AUTORISÉS

Haut Languedoc	Murat-sur-Vèbre, Cambon et Salvergues	Hérault	+ 26%	Non substantiel
Lascombes	Broquiès	Aveyron	+ 49%	Non substantiel

EN DÉVELOPPEMENT

9 projets



Une expertise reconnue



PILOTE DU GT REPOWERING



SPEAKER AU COLLOQUE NATIONAL EOLIEN
Paris - France
Edition 2023



SPONSOR ET SPEAKER À EoLIS
Bruxelles - Belgique
Depuis sa création (2019-2023)



SPEAKER A RE:WIND 2022
Berlin - Allemagne
Première session en 2022



SPEAKER À ENERGAÏA
Montpellier - France
Editions 2019 et 2022



SPEAKER À L'OFATE
Berlin - Allemagne
Edition 2023



AUTEUR ARTICLE REPOWERING
Hors-série novembre 2022

Souleilla-Corbières : Notre premier projet de renouvellement

QENERGY a commencé à travailler sur le renouvellement de parcs éoliens en **2017**, avec le repowering de **Souleilla-Corbières**, premier parc éolien développé et construit par QENERGY en **1999**.

Situé en zone de protection radar Météo France contraignant la configuration et les dimensions des **16 éoliennes** du parc, QENERGY a dû penser un renouvellement dit « **à l'identique** », c'est-à-dire sans changement de dimensions mais en sollicitant une augmentation de capacité

pour atteindre **24 MW** contre 20.8 MW actuellement. Ce changement induira pour autant une hausse du productible annuel de près de **20%** (11.5GWh/an).

Après seulement trois mois d'instruction, le projet a officiellement été **autorisé** par l'administration début **2018**. Purgé de tous recours et lauréat à un **Appel d'Offre CRE fin 2019**, QENERGY a débuté la phase de démantèlement à l'été 2022 et prévoit de mettre en service les nouvelles éoliennes **fin 2023**.

Caractéristiques du projet après renouvellement



16

éoliennes

Identique



24 MW

installés

+ 15%



80 m

hauteur totale

Identique



71 GWh/an

produits

+ 18%

Gérard LUCIEN, Maire de Treilles
(Parc éolien de Souleilla)

" Des machines de nouvelle génération bénéficiant des dernières avancées technologiques et assurant ainsi une meilleure production d'électricité vont remplacer les actuelles éoliennes en fin de vie. C'est ainsi que ce site pourra contribuer plus efficacement aux objectifs nationaux concernant la production d'énergies renouvelables. Pour notre commune, le repowering permettra de pérenniser une certaine aisance financière contribuant ainsi au « bien-vivre à Treilles » par des investissements toujours orientés vers sa population, toutes générations confondues."



Et notre premier démantèlement



Les éoliennes

- Les meilleurs composants ont été **revendus** comme **pièces détachées**
- Les **parties métalliques** (mât, nacelle....) ont été **recyclées**
- Une partie des extrémités des pales a été **donnée** à un artiste local pour réalisation d'**oeuvres d'art**
- Les sections de pales restantes ont été **vendues** pour création de **meubles** (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 extrait a été utilisé dans les **nouvelles fondations**
- Les **74%** restants ont été vendus à une entreprise de bâtiment locale pour **réutilisation à proximité du site**



99,4%

de la masse totale du parc
a été recyclée ou réutilisée

Vidéos :

Démantèlement du parc

Renouvellement 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 un **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)

Lascombes : Notre renouvellement le plus ambitieux

QENERGY a commencé à étudier l'intérêt du renouvellement du parc éolien de **Lascombes** en **2019**, les 2 éoliennes de ce dernier approchant leur 15ème anniversaire. Après quelques échanges avec le propriétaire historique du parc, ce dernier a rapidement fait savoir qu'il ne souhaitait pas s'engager dans un nouveau développement. QENERGY s'est alors **portée acquéreur** pour en mener le renouvellement à **son compte**.

Ne pouvant être considéré autrement que « **non-substantiel** » du fait de la situation des éoliennes (zone de coordination radar Météo France) et pour autant accueillant un **soutien de taille** des collectivités et des acteurs locaux, QENERGY a décidé d'optimiser au mieux

les dimensions du parc futur en déposant une demande de renouvellement à **49% d'augmentation**.

Accepté en mars 2023 et purgé de tout recours dans les 4 mois qui suivirent, ce projet fait figure d'**exemple pour la filière** puisqu'il demeure à ce jour le renouvellement non-substantiel le **plus ambitieux** autorisé par l'administration.

L'optimisation ne s'arrêtera pas à 49% puisque une récente modification de la réglementation liée au radar Météo France permet désormais d'augmenter le nombre et les dimensions des éoliennes. En accord avec le territoire, une **nouvelle demande d'autorisation** a été déposée à l'**été 2023** pour 4 éoliennes de 150m.

Caractéristiques du projet après renouvellement



2

éoliennes

Identique



7,2 MW

installés

+ 225%



140 m

hauteur totale

+49%



15 GWh/an

produits

+ 275%





Marsanne : Notre renouvellement le plus collaboratif

Premier projet substantiel déposé par QENERGY en 2021, le renouvellement de ce parc éolien connaît un très **fort soutien** des collectivités locales.

Ce support se doit en grande partie aux **efforts de communication** et de concertation déployés tout au long de la vie du parc et de son projet de renouvellement. Ateliers de **concertation**, réunions d'information, campagne de financement participatif à laquelle même la commune a souscrit, rencontres avec les maires et conseillers des communes voisines, visites du parc avec des scolaires... Des moyens qui ont permis au parc éolien de devenir un **véritable acteur local**. Pour autant, le projet de renouvellement a dû faire face à bien des difficultés. Du fait de sa proximité avec un **radar Défense** et un **VOR***, son implantation s'est vue fortement contrainte. Ainsi 3 des 6 éoliennes ont

dû être déplacées de plusieurs dizaines de mètres pour créer une seconde ligne d'éoliennes.

Outre l'incidence sur la typologie de renouvellement, cette modification d'implantation a également nécessité des **actions sur le plan urbanistique**, les 3 éoliennes déplacées étant désormais situées en zone naturelle et EBC*, interdisant toutes deux l'implantation d'éoliennes.

QENERGY France a donc dû **mener une Déclaration Préalable Emportant Mise en Compatibilité** du PLU* de concert avec la commune et la Communauté d'Agglomération, compétente en matière d'urbanisme. Force de pédagogie et de communication, cette première Déclaration Préalable pour la CA de Montélimar a été **approuvée à l'unanimité** par les membres du conseil.

Caractéristiques du projet après renouvellement



6
éoliennes

Identique



25 MW
installés

+ 110%



150 m
hauteur totale

+40%



82 GWh/an
produits

+ 100%

*Voir Lexique (p.50)

Claves et Gravières : Notre renouvellement le plus sur-mesure

Premiers parcs développés et construits par QENERGY dans la Drôme, les parcs de Claves et Gravières sont également les **premiers projets** de renouvellement de cette dernière dans la région Auvergne-Rhône-Alpes et ses **premières autorisations** de renouvellement pour le **compte de tiers**, puisque les parcs de Claves et Gravières ne sont plus, depuis la fin des années 2000, propriété de QENERGY.

Situées en zone de coordination d'un VOR*, en zone de coordination d'un radar Météo France et en zone de coordination d'un radar Défense, au sein d'un arrêté de protection du biotope et d'un PLU* **non compatible avec un renouvellement**, les éoliennes de ces deux parcs cumulaient un certain nombre de contraintes

limitants toutes de manière différente le projet de renouvellement. QENERGY a donc dû faire face à chaque particularité pour mener à bien le projet et obtenir une autorisation **fin 2021** pour un projet de 12 éoliennes présentant **4 typologies de hauteurs différentes** : 93m, 98m, 100m et 120.5m. Cette modification permet toutefois d'augmenter de **30% la capacité installée et la production annuelle du parc**.

Avec une autorisation purgée de tout recours dans les 4 mois réglementaires suivants son obtention, les équipes de QENERGY travaillent désormais sur la **phase de pré-construction** du projet de renouvellement dans l'optique d'une mise en service des nouveaux parcs prévues en **2025**.

*Voir Lexique (p.50)

Caractéristiques du projet après renouvellement



12

éoliennes

Identique



27,6 MW

installés

+ 31%



93 - 120 m

hauteur totale

+ 0 à 29%



72,8 GWh/an

produits

+ 30%





Questions / Réponses

Pourquoi renouveler un parc éolien ?

De manière générale, le renouvellement d'un parc éolien permet d'augmenter la puissance et la productivité d'un site en y remplaçant des éoliennes d'ancienne génération par des technologies plus matures et surtout plus performantes.

Pourquoi le renouvelle-t-on dès maintenant ?

La durée d'un renouvellement (développement, autorisation et construction) dépend de la typologie de la modification (identique, non-substantielle ou substantielle). Pour autant on estime qu'entre 4 et 7 ans sont nécessaires pour mener à bien ce type de projet. Initier la réflexion dans la 15^{ème} année du parc permet donc à son propriétaire d'en assurer le remplacement avant la 25^{ème} année d'opération.

Combien de temps dure un chantier de repowering ?

Comme pour un projet Greenfield*, la durée d'un chantier de repowering dépend de la taille du parc et de la localisation des éoliennes. Pour autant, il est raisonnable d'estimer que quelques soit la taille du parc, la phase chantier (déconstruction et construction) ne pourra être inférieure à une année, même si les actions de construction et de déconstruction sont parallélisées.

L'intégralité des éléments sont-ils démantelés ?

Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, la déconstruction d'un parc éolien intègre nécessairement le démantèlement des éoliennes, des postes de livraison ainsi que des câbles électriques dans un rayon de 10m autour des installations, le retrait de la totalité des fondations et le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur minimale de 40cm.

Les fondations initiales peuvent-elles être réutilisées pour le projet de renouvellement ?

Sous réserve que les éoliennes soient renouvelées exactement aux mêmes emplacements, que leurs dimensions ne soient pas sensiblement différentes et qu'une maintenance adaptée garantisse leur fiabilité pour toute la nouvelle durée de vie du parc, les fondations initiales pourront être réutilisées dans le cadre du repowering. Compte tenu de ces conditions, cette option n'est donc pas la plus courante.

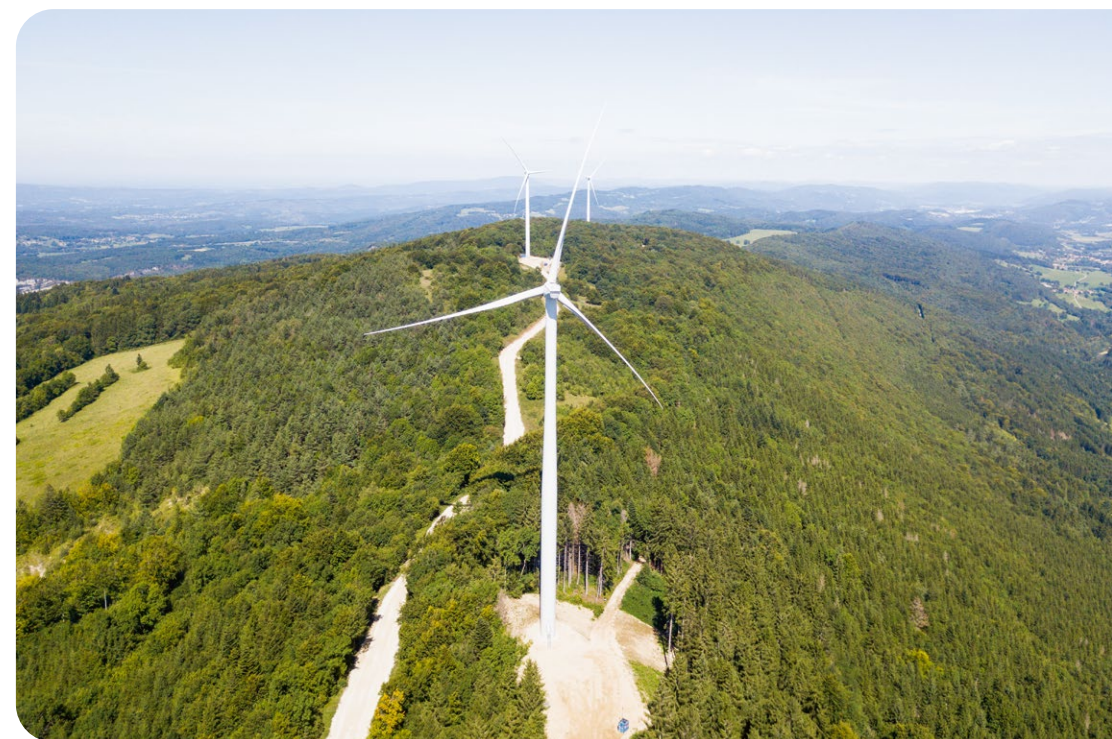
Le réseau électrique peut-il être conservé dans le cadre du repowering ?

La réponse diffère selon le type de réseau :

- Le réseau électrique intrasite (entre les éoliennes) est systématiquement remplacé.
- Le réseau électrique extrasite (entre le poste de livraison du parc et le poste source ENEDIS) n'est quand à lui jamais retiré, et ce même si la capacité du parc est drastiquement augmentée.

Jusqu'à quel point l'implantation du parc peut être modifiée ?

L'instruction de 2018 définissant les critères d'appréciation de la nature du renouvellement (identique, non-substantiel ou substantiel) se base sur 2 grandeurs : la modification des dimensions et la modification de l'implantation. Pour qu'un renouvellement soit considéré comme « non-substantiel » et que donc son porteur de projet s'affranchisse d'avoir à déposer une nouvelle demande d'autorisation, il est nécessaire que les modifications de l'implantation soient limitées ou qu'à défaut la modification ait un impact positif sur le contexte local (éloignement à des boisements, à des habitations, réduction des risques...).



Parc éolien de Monts de l'Ain

Lexique

Arrêté Préfectoral Complémentaire (APC)	Arrêté délivré par le préfet modifiant l'autorisation du parc initial pour en permettre le renouvellement	PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
CFE	Cotisation Foncière des Entreprises	Projet Greenfield	Projet de création d'infrastructures productrices d'énergie renouvelable
EBC	Espaces Boisés Classés	Repowering	Renouvellement d'infrastructures productrices d'énergie en fin de vie
GW	GigaWatts	Réseau électrique extrasite	Câbles électriques reliant le(s) poste(s) de livraison du parc éolien au poste source propriété du gestionnaire de réseau local (ENEDIS ou autres)
IFER	Imposition forfaitaire sur les Entreprises de Réseau	Réseau électrique intrasite	Câbles électriques reliant les éoliennes au(x) poste(s) de livraison du parc éolien
Lifetime Extension (LE)	Process d'opération d'un parc avec extension de la durée de vie technique des éoliennes par changement de composants majeurs ou mineurs, dans l'idée d'améliorer leur performance	Revamping	Remplacement de certains composants majeurs d'une d'infrastructure productrice d'énergie
MW	MégaWatts	Run To Destruction (RTD)	Process d'opération d'un parc sans apporter de maintenance préventive ou curative lourde jusqu'à la fin de vie technique des éoliennes
Plateforme d'un parc éolien	Espace utilisé en phase de construction pour le stockage des composants du parc éolien	TFPB	Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties
PLU	Plan Local d'Urbanisme	VOR	Radiophare omnidirectionnel utilisé par la navigation aérienne (comparable à un radar)
Porter à Connaissance (PAC)	Dossier de demande d'autorisation de renouvellement portant à la connaissance de l'administration les impacts potentiels du projet envisagé	ZAN	Zéro Artificialisation Nette

Avez-vous des questions ?
Contactez-nous à :
qef-repowering.france@qenergy.eu



www.qenergy.eu

QENERGY France SAS
330 rue du Mourelet
84000 Avignon, France
T +33 432 76 03 00
qef-info@qenergy.eu

Parc éolien de Souleilla
Photo : ©Absolutéolones

