

Analyses et Réflexions à partager

à l'intention des propriétaires fonciers

par un propriétaire foncier démarché, comme vous

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur et autour de la promesse de bail emphytéotique industriel éolien privé en 60 fiches

Vous n'avez pas le temps

Le temps que vous devrez y consacrer par la suite sera infiniment plus important

Oui, certains termes sont difficiles à comprendre.

Raison de plus pour ne pas se presser, pour s'informer.

Vous ne devez pas croire sur parole le démarcheur qui a réponse à tout.

Est-il prêt à confirmer ses affirmations par écrit ?

N'est-il pas là avant tout pour lui, pour ses intérêts financiers ?

Combien de propriétaires fonciers nous ont déclaré s'être "fait avoir",

ne pensant pas s'être engagés à vie avec cette simple signature ?

Serez vous le prochain?

Bienvenue dans le monde de l'électricité éolienne !

Fiche 34 :

Droit de modification des installations repowering et permis modificatif

34. DROIT DE MODIFICATION DES INSTALLATIONS : REPOWERING ET PERMIS MODIFICATIF

Ce que dit la promesse de bail :

Vous donnez votre autorisation de modifier, améliorer, ré-implanter des installations futures sans les connaître

Promoteur 1

Promoteur 2: *p12 point 5*

Promoteur 3 « *la société aura la faculté...de ré installer librement...tous les éléments pouvant composer un parc éolien* » réf p3

En réalité, vous , propriétaire du terrain, devez aussi savoir :

- a. Compte tenu du développement de nouvelles technologies, **l'éolien peut devenir très rapidement obsolète.**
- b. On vous annonce au départ un projet éolien **défini pour la seule première génération de machine pour environ 20 ans**, mais **on vous condamne en réalité à un renouvellement systématique des machines sur plusieurs générations**, toujours plus grandes, plus puissantes , plus nombreuses avec plus de béton à chaque fois.
- c. Vous donnez à l'aveugle **un droit supplémentaire de modifier les installations**, convenues à l'origine, sans aucune précision et **au seul bon vouloir de l'exploitant futur pendant toute la durée du bail**: surfaces engagées, techniques , puissances, hauteurs qui auront naturellement évolué d'ici là. Soit par
 - 1) **Modification du permis de construire avant implantation**
 - 2) **Repowering - Rééquipement en cours ou en fin de vie**
- b. **Vous vous privez de tout droit de regard** sur l'évolution future du site éolien et modifications en termes esthétiques, distances, techniques, environnementaux et de nuisances futures
- c. **Dès l'implantation originelle du site, l'exploitant cherche constamment à maximiser l'exploitation du site** face à la modernisation des technologies, aux baisses de rendement et aux évolutions tarifaires.
- d. **Mais rien ne vous garantit dès lors que les mats d'éolienne seront de nouveau implantés sur votre terrain** , vous ne seriez plus alors rémunéré en conséquence et **votre bail sera résilié partiellement, ne vous en laissant que les contraintes des servitudes** jusqu'à sa fin. Voir exemple en fin de fiche.
- e. Quel que soit la durée du bail, **l'exploitant a toute liberté de réimplanter** selon la réglementation de nouvelles machines **selon ses propres critères** sur les terrains loués sans que vous puissiez intervenir.
- f. Le repowering **est recommandé** par le ministère de la transition énergétique et les Programmations Pluriannuelles de l'Energie (PPE) Réf: <https://www.debatpublic.fr/>
- g. Les Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE) ont prévu dans leurs mesures d'accompagnement de« **favoriser la réutilisation des sites éoliens en fin de vie pour y réimplanter des machines plus performantes** ». Réf: <https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2021-11/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015-rapport.pdf>
- h. Il aurait fallu en 2015 construire **3 éoliennes pour pouvoir produire autant d'électricité qu'une seule éolienne** construite en 2022. ref: *Tomas Hallberg de Swedish Wind Energy www.svt.se/nyheter 9/08/2022*
- i. A l'horizon 2030 le parc d'éoliennes en Europe est appelé à être démantelé pour être renouvelé. Ce programme de "repowering" **pourrait mettre hors service jusqu'à 5700 installations.**

tpsvp

1. Permis modificatif avant implantation

- a. Vous autorisez par la même aussi, le promoteur **à demander la modification du permis dès après obtention de l'autorisation d'exploiter**, pour implanter des aérogénérateurs plus hauts et plus larges que ceux indiqués au préalable à la population, mais aussi plus bruyants et plus dangereux pour un grand nombre d'espèces d'oiseaux et de chiroptères.
- b. Le permis modificatif constitue désormais une **institution jurisprudentielle** qui permet, sans engager une nouvelle procédure complète (et le cas échéant une étude d'impact et une enquête publique si on y est soumis), d'obtenir l'autorisation de modifier la construction objet d'un permis de construire initial et non encore érigée. Et très souvent les opérateurs éoliens sont tentés d'y avoir recours afin **d'augmenter la taille de leur machine par rapport à celle prévue par un permis initial**.
- c. L'arrêt de la Cour d'Appel Administrative de Nantes **valide le recours au permis modificatif pour une augmentation non négligeable de la hauteur des éoliennes**. *ref CAA Nantes, 16 novembre 2012, n° 11NT00133*
- d. **Une marge d'augmentation des hauteurs de 10%** est couramment admise. *Ref WPD*

tpsvp

2. Repowering - Rééquipement

Ref: étude "Repowering des champs d'aérogénérateurs modifications notables et substantielles au titre des ICPE, rubrique 2980", par Jacques Ricour, Jean-Louis Rémoût et Bruno Ladsous, www.energeverite.com le 19 novembre 2020

- a. Ce que les promoteurs éoliens appellent "**repowering**", que l'on pourrait traduire en français par "remotorisation", est un terme simpliste et trompeur dans le sens où **c'est un élément de communication qui n'est pas représentatif de la réalité.**
- b. Le repowering **devrait théoriquement intervenir qu'en fin de vie technique** d'une centrale éolienne.
- c. Le repowering **n'est pas une simple rénovation de l'outil de travail**, l'opération est **tout sauf anodine**: c'est plutôt la **création d'une nouvelle centrale éolienne industrielle plus importante**, en taille et puissance, impliquant de nouvelles contraintes et nuisances pour les riverains et la biodiversité.
- d. En réalité, **le repowering consiste à**:
 1. **Détruire** entièrement les machines existantes pour **en réimplanter d'autres** de nouvelle génération.
 2. **Remplacer d'anciennes technologies** par des turbines plus efficaces.
 3. **Produire plus d'énergie** sur un site préexistant.
 4. **Maximiser la rentabilité des sites** dotés de machines obsolètes
 5. **Continuer l'exploitation du site en bénéficiant des infrastructures** préexistantes
 6. **Augmenter la chaîne de valeur** pour les opérateurs et les investisseurs. *ref wpd*
 7. **Permettre** aux exploitants de **bénéficier de nouveaux tarifs d'achat garantis**. *ref https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/filiere-eolienne-terrestre.pdf*
 8. **Limiter les risques d'oppositions locales en profitant de « l'acceptabilité »** éventuellement acquise à l'origine. *ref <https://www.actu-environnement.com/blogs/nicolas-smadja>*
 9. **Le risque pour les investisseurs est finalement faible** car les conditions sous-jacentes sur le site restent le plus souvent inchangées.
- e. Les premiers chantiers de repowering **ont commencé en France**. Après ceux d'Allemagne et du Royaume Uni qui ont été installés plus anciennement. (voir exemple en fin de cette fiche)
- f. Le renouvellement éolien en France pourrait permettre un gain de puissance estimée à plus de 5 GW à l'horizon 2030. *ref Observatoire de l'éolien 2022 de Capgemini Invent / FEE*
- g. Le repowering est **devenu courant**. En Allemagne le promoteur WPD **possède une équipe quotidiennement occupée par la question** et a ainsi rénové plusieurs dizaines de parcs. *Ref: <https://www.wpd.de/en/wind-onshore/germany/repowering/>*

3. Un repowering à quelle échéance?

- a. Dès lors, **quelle sera la meilleure période propice au renouvellement** de la centrale éolienne?
- b. Théoriquement, **la durée de vie des éoliennes devrait dépendre de l'évolution de leurs composants**; mais elle est aussi et surtout, fonction de la stratégie suivie par l'exploitant à l'issue, voire au cours, de la période de validité des tarifs de rachat. *Ref: Paris : Conseil général de l'environnement et du développement durable, mai 2019.*
- c. Différentes options s'offrent à l'exploitant, **selon un calendrier propre à chaque site**, lorsqu'il arrive **au bout de la période de tarif garanti** (15 ans pour les éoliennes raccordés avant 2015, 20 ans depuis pour les éoliennes issues des appels d'offres)

1. **Faut-il poursuivre l'exploitation du site existant , tel quel,** et continuer à vendre l'électricité produite au prix du marché jusqu'à ce que l'opération ne soit plus rentable et qu'il soit préférable de démanteler la centrale?
 2. **Faut-il maintenir l'exploitation et prolonger la durée de vie du site en améliorant sa performance,** et vendre l'électricité produite au prix du marché .
 3. **Faut-il mettre fin définitivement au site éolien non rentable ,** partir, et revendre d'occasion ce qui est encore possible?
 4. **Faut-il mettre fin au site éolien en place et consécutivement réimplanter une nouvelle centrale éolienne** sur le même site en posant sa candidature à un nouvel appel d'offres pour bénéficier à nouveau d'une compensation tarifaire?
 5. Faut-il conserver la société d'exploitation en place pour mener à bien le repowering ou **est-il préférable de créer une nouvelle société de projet dédiée ?**
- d. La décision de repowering dépend **de 3 conditions principales**
1. De l'âge de la centrale éolienne soit **de la durée de vie technique** de la centrale éolienne.
 2. Des conditions de vente de l'électricité produite soit **de la durée de vie économique** de la centrale éolienne
 3. De **la nécessaire sécurisation foncière du projet de renouvellement** au regard du bail notarié en place.
- e. Votre **bail emphytéotique risque fortement d'être amandé ou résilié, la constitution de servitudes restera,** avec ses contraintes, la **rémunération promise initialement ne sera pas renouvelée.**
- f. La Commission de régulation de l'énergie (CRE) a formulé un avis fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité et **propose d'interdire à tout site qui a déjà bénéficié d'un soutien dont la date de prise d'effet remonte à moins de vingt ans, de disposer d'un nouveau soutien.** La CRE recommande dès lors d'ajouter une condition d'admissibilité pour prétendre à l'obtention d'un soutien. *Ref CRE délibération n°2019-192 du 24 juillet 2019*

4. Durée de vie actuellement constatée

- a. La durée de vie des éoliennes **n'est fixée ni réglementairement, ni contractuellement;** seul le soutien public est déterminé: d'une durée initiale de 15 ans, **passée à 20 ans aujourd'hui.** *ref https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/filiere-eolienne-terrestre.pdf*
- b. L'impact des opérations de repowering au bout **de 15 ans,** comme cela semble être le cas pour les parcs démantelés récemment, **peut générer des flux de déchets plus importants que prévu** dans les années à venir. *ref https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne*
- c. La CRE **propose un cadre dérogatoire** pour remplacer de tels parcs, **avant que les 20 années** d'exploitation soient révolues, lorsque les conditions suivantes sont remplies :
1. Certaines générations d'aérogénérateurs **plafonnent effectivement à 15 ans** ,leur prolongement ne peut pas se faire dans des conditions économiques et industrielles satisfaisantes.
 2. Si la production des pièces d'une gamme d'éolienne a été arrêtée ou que les **coûts de maintien en exploitation sont prohibitifs .**
 3. Que de nouveaux équipements **permettraient d'augmenter de manière substantielle la production** du site considéré en prenant en compte ses contraintes.
ref <https://www.actu-environnement.com/blogs/nicolas-smadja>
- d. En Allemagne, malgré l'élimination de la prime de repowering, la plupart (près de **90 %**) des éoliennes déclassées **n'ont pas terminé leur 20e année d'exploitation.** *Ref : <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/24/4703>*

5. Durée de vie technique

- a. La norme de construction CEN 61400-01 des éoliennes terrestres, qui prévoit que, en conditions non spécifiques « la durée de vie prévue à la conception, **doit être d'au moins 20 ans** ». réf: https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne_05/2019
- b. Les composants de l'éolienne ont été **conçus pour une durée de vie de 20 ans**. Cela signifie qu'ils doivent pouvoir résister à plus de 120.000 heures de fonctionnement . A titre de comparaison, un moteur ordinaire de voiture ne fonctionne normalement que quelque 5.000 heures pendant sa durée de vie. Ref Association danoise de l'industrie éolienne
- c. Les éoliennes sont habituellement **garanties par les fabricants pour une durée de 25 ans**.
- d. Depuis quelque temps, d'anciens parcs sont démantelés avant d'atteindre cet âge. La technologie dans ce domaine ayant fort évolué, Certes **elles pourraient durer 10 à 15 ans de plus**, mais leur rendement technique s'essouffle, la production s'affaiblit, les frais d'exploitation augmentent.
- e. Les éoliennes ont une **durée de vie beaucoup plus courte que les centrales conventionnelles**. Les centrales électriques au gaz et au charbon fonctionnent pendant 40 ans ou plus et peuvent être remises à neuf ou modernisées composant par composant. Les centrales nucléaires ont une durée de vie de 50 ans ou plus. En revanche, **les éoliennes ne durent qu'environ 20 ans** avant de devoir être mises au rebut. réf <https://scotlandagainstspin.org/wind-energy-faqs/>
- f. Une éolienne produit de l'électricité dans un rendement net qualifié de facteur de charge de 24% la 1ère année production effective rapportée à sa capacité installée, de 15% après dix ans de fonctionnement, de 11% les dix dernières années (usures, corrosions). **Si l'éolienne fonctionne durant 25 ans**, son facteur de charge moyen pondéré n'est donc que de 17% (donnée confirmée en Allemagne : 16,9%). En comparaison un réacteur nucléaire produit de l'électricité dans un facteur de charge supérieur à 70%. A l'arrivée, la production d'électricité d'un réacteur nucléaire équivaut à celle de 1 380 éoliennes.
- g. Des recherches récentes montrent de plus, que leur rendement se détériore considérablement **après seulement 10 ans**. réf <https://scotlandagainstspin.org/wind-energy-faqs/>
- h. "Dans de nombreux cas, les bénéficiaires ne seront pas en mesure de couvrir les coûts d'exploitation des turbines. **Après 15 ou 20 ans de fonctionnement**, les turbines nécessiteront plus de frais de maintenance et obligeront à faire des réparations coûteuses. " réf *Le Baseler Zeitung*
- i. « Selon une estimation du SER, **30% des parcs actuels seraient démantelés à 15 ans** . Cette orientation est « conforme » aux objectifs de la PPE et s'inscrit dans la transition énergétique, mais **anticipe la fin de vie prévue** (ndlr initialement à partir de 20 ans) réf: https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne_05/2019
- j. une poursuite de l'exploitation au-delà du contrat d'achat et jusqu'à la fin de la durée de vie de l'installation (**20 ans au moins d'après la norme, 25 ans possible si la maintenance est bien réalisée**) permettrait d'optimiser l'utilisation des équipements et de limiter, pour une même production d'énergie, le volume de matériaux devant faire l'objet d'un démantèlement et d'un recyclage, ce qui **serait davantage conforme aux prescriptions de la Directive déchets, mais retarderait la production supplémentaire permise par le « repowering** ». Le SER, Syndicat des Energies Renouvelables estime que **50% des sites** pourraient prolonger leur vie et être **démantelés entre 15 et 20 ans** et que **20% des sites pourraient l'être entre 20 et 25 ans** » réf: https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne_05/2019

6. Durée de vie économique - Obsolescence anticipée

- a. Les éoliennes sont couramment remplacées **dès 15 ans** alors qu'elles ont été conçues pour fonctionner jusqu'à un **maximum d'environ 30 ans**. Ce qui est un non sens écologique au regard des matériaux investis. Alors pourquoi ?
- b. La durée de vie « économique » est évaluée par les sociétés exploitantes **d'après leur productivité à l'instant T** mais aussi à partir du **calcul de leur rééquipement** par des aérogénérateurs plus puissants. *Réf: Energie et vérité*
- c. La durée de vie des éoliennes dépend surtout de la stratégie suivie par les exploitants **à l'issue, voire au cours, de la période de validité des tarifs de rachat garantis**. *réf: https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne*
- d. « Si la durée de vie nominale prévue est de 20 ans, et jusqu'à 30 ans selon l'entretien effectué, il ne sera pas rare de voir remplacer des aérogénérateurs **dès 15 ans de production voir quelquefois 12 ans**. » *réf: https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne_05/2019*
- e. Les producteurs peuvent alors avoir **un intérêt économique à démanteler l'installation**, et quand ils le peuvent, à la remplacer par une installation plus récente, produisant **jusqu'à 3 ou 4 fois plus d'électricité**, et candidate à un nouveau contrat de soutien. *réf: https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne_05/2019*
- f. La fin de vie est alors déterminée par le choix individuel de l'exploitant du site, sur des critères uniquement économiques, sachant que les **coûts de fonctionnement sont élevés** (de 50 à 80K€/éolienne/an environ), **croissant en fonction de l'âge de l'éolienne** *réf https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/filiere-eolienne-terrestre.pdf*
- g. Les prix anticipés du marché de l'électricité et l'expiration des contrats avec « tarif d'achat garanti » sont souvent les arguments suffisants **pour que des opérateurs vivant de subventions (en moyenne 60% de leur chiffre d'affaires) déclarent leurs machines en arrêt**.
- h. Le prix de l'électricité est attribué dans le cadre d'appels d'offres organisés par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) sous l'égide du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Les projets proposant le prix de l'électricité le plus bas sont sélectionnés et **bénéficient durant 20 ans d'un tarif prenant la forme d'un complément de rémunération**. *réf: Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Projet éolien de la Haute-Voie Juin 2021*
- i. Fermer et démonter une installation en état de fonctionner **s'apparente dès lors à de l'« obsolescence anticipée »** génératrice de déchets. *réf: https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne_05/2019*
- j. Dans les prochaines années, environ **1 500 aérogénérateurs** vont arriver au terme de leur contrat d'obligation d'achat et se trouvent confrontés à différentes options, prolongation ou repowering. *réf Ademe*
- k. Le remplacement **complet** des machines **permettra à l'exploitant de bénéficier à nouveau d'un « tarif d'achat garanti**.
- l. « Le développeur RES mise beaucoup sur ce **segment de marché amené à prendre de l'ampleur** à mesure que les installations sortent de l'obligation d'achat. » *ref: <https://www.res-group.com/fr/services/repowering>*.
- m. Le conseil général de l'environnement **n'a pas jugé opportun de « brider » de telles stratégies**, le repowering étant favorable à l'atteinte de l'objectif national de développement de l'énergie éolienne, tant en puissance qu'en taux de charge. *réf: Conseil général de l'environnement et du développement durable, Paris, mai 2019.*
- n. Il peut être **« discuté » que l'Etat soutienne de telles décisions**, fût-ce de manière indirecte au travers de ses mécanismes de soutien aux énergies renouvelables. *réf: https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne_05/2019*
- o. Un renouvellement anticipé d'éoliennes **pourrait conduire à des pénalités, supposant un remboursement d'une partie des subventions d'exploitation perçues**. Aura-t-on une visibilité sur cette question pour chaque projet ?
- p. **L'allongement de la durée de vie des centrales éoliennes réduirait automatiquement la quantité de déchets** de la filière à traiter annuellement. *réf Ademe*

7. Course à la puissance

a. Par définition, l'éolienne est une machine industrielle qui **transforme l'énergie du vent en énergie mécanique**, par la suite **transformée en énergie électrique**.

b. Ainsi, la production d'énergie électrique **dépend de la puissance instantanée du vent**. Elle est calculée selon deux facteurs principaux :

1) **la vitesse** du vent

2) **la surface traversée** par le vent.

La taille du rotor de l'éolienne détermine donc son potentiel de production d'énergie annuelle (AEP)

c. Il est important de rappeler les raisons pour lesquelles le gabarit des éoliennes a ainsi évolué. **L'énergie produite est fonction de la surface balayée.**

1) Le fait d'aller plus haut **permet de capter un vent plus fort et plus constant.**

2) Le fait d'installer des pales plus longues **permet de balayer une surface plus importante.** *Ref ademe Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France*

d. Ces deux facteurs combinés font que **la production électrique unitaire des éoliennes se trouve être significativement augmentée.**

e. La puissance délivrée par une éolienne est proportionnelle au carré du rayon du rotor, cela signifie que si le diamètre double, la puissance est multipliée par 4 ; et au cube de la vitesse du vent : cela signifie que **si la vitesse du vent double, la puissance est multipliée par 8.** *réf https://energieplus-lesite.be/theories/eolien8/rendement-des-eoliennes/#Vitesse_en_bout_daile_et_performance_tip_speed_ratio*

7.1 Toujours plus haut - Augmentation de la hauteur des rotors

a. En plaçant les nacelles plus haut, les pales capteront un vent généralement, plus fort et régulier puisque moins freiné, dans **l'espérance d'améliorer le facteur de charge situé autour de seulement 21% actuellement.**

b. Le facteur de charge d'une unité de production électrique est le **ratio entre l'énergie qu'elle produit sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite durant cette période** si elle avait constamment fonctionné à puissance nominale. Il fournit une **indication importante pour calculer la rentabilité** d'une installation électrique. *Ref: <https://www.connaissancedesenergies.org/>*

c. **Pour avoir un taux de charge suffisant**, il faut que le rotor soit placé à la bonne hauteur.

d. En France, le taux de charge d'une éolienne se situe **entre 1500 et 3500 heures** mais en réalité les éoliennes fonctionnent plus de 6000 heures par an à différents régimes.

e. Le facteur de charge de l'éolien français est de l'ordre de **21 à 25 %**. *Ref /www.ecologie.gouv.fr*

f. En France, le **facteur de charge éolien moyen s'est établi à 22,6 % en 2021. Il est en baisse par rapport à 2020** (il avait atteint alors à 26,3 %). Ceci illustre la forte variabilité du facteur de charge de l'éolien terrestre d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques. En comparaison: **le facteur de charge nucléaire est environ 3 fois supérieur (entre 60 et 70%)** *réf: RTE*

g. En Normandie le facteur de charge est **supérieur de seulement environ 0.5%** en moyenne annuelle par rapport à la moyenne nationale

h. Par exemple: une éolienne de 2 MW de puissance nominale. Sachant qu'une année correspond à 8 760 h, cette éolienne pourrait, en théorie, produire au maximum : $8\,760\text{ h} \times 2\text{ MW} = 17\,520\text{ MWh}$ (soit 17,52 GWh). Si l'éolienne considérée produit dans les faits près de 4 000 MWh en un an, son facteur de charge est égal à : $4\,000 / 17\,520 = 22,8\%$. *Ref: <https://www.connaissancedesenergies.org/>*

- i. Les recherches et travaux scientifiques démontrent qu'avec le rechauffement climatique, **une diminution des vents est constatée.** *Ref atlantico Damien Ernst professeur titulaire université de Liège*
- j. Le manque de vent actuel **est lié à un phénomène de double jet stream qui sépare dorénavant les vents en deux à l'approche de l'Europe**, déviant une partie vers la Norvège. S'installe alors un régime anticyclonique sur toute l'Europe. *Ref atlantico Damien Ernst professeur titulaire université de Liège*
- k. « Si cette difficulté est amenée à se reproduire, **ce sera une catastrophe pour l'Europe** qui a autant investi dans la filière éolienne » *Ref atlantico Damien Ernst*
- l. **Historique 2022** des Facteurs de charge éolien terrestre (FC) sur une année. *réf <https://odre.opendatasoft.com/>*

Mois	Année	FC moyen mensuel éolien
Juillet	2022	12.3%
Juin	2022	13.4 %
mai	2022	14.8 %
avril	2022	25.8 %
mars	2022	24.6 %
février	2022	41.1 %
janvier	2022	22.2 %
décembre	2021	30.9 %
novembre	2021	20.1 %
octobre	2021	25 %
septembre	2021	12.2 %
aout	2021	14.3 %
juillet	2021	16 %
juin	2021	9.9 %

7.2 Augmentation de la surface de balayage: « re-blading »

- a. Le « re-blading » consiste à **augmenter le diamètre** du rotor en allongeant les pales pour récolter plus d'énergie.
- 1) **Soit en remplaçant les pales existantes sans modification de la hauteur du mât par des plus longues.** Mais cette opération est très coûteuse puisqu'elle nécessite de fabriquer de nouvelles pales, de les transporter sur le site via éventuellement une modification des accès, d'amener et mettre en œuvre une énorme grue pour effectuer le remplacement, mais aussi de recycler les anciennes pales de façon « durable ».
 - 2) **Soit en rallongeant les pales existantes des éoliennes en place.** C'est pourquoi certains industriels (Enel Green Power) ont récemment lancé un appel d'offre pour « rallonger les pales des éoliennes existantes sans les démonter, en attachant un morceau de pale plus long à la pointe réelle, ou d'autres types de solutions qui pourraient aider à augmenter le diamètre du rotor et par conséquent l'AEP (production d'énergie annuelle) » cherchant ainsi à repousser une déconstruction coûteuse.. *Ref: Enel Green Power 16/07/2022*
- b. Le « re-blading » **aboutit généralement à augmenter de plus de 20%** la surface de balayage des pales dont l'allongement entraîne automatiquement
- 1) **Une garde au sol réduite aux alentours des 20m**, soit la hauteur d'un arbre; **ce qui entraîne un effet dévastateur sur l'avifaune et les chiroptères.** Les chances, pour la faune volante, d'échapper au coup de fouet ou au barotraumatisme diminuent à proportion de la surface de balayage. Signalons au passage que la LPO a exprimé récemment les plus vives réserves sur les dispositifs d'effarouchement. *Ref <https://www.energieverite.com/post/le-repowering-c-est-bien-plus-qu-un-changement-de-moteur-des-%C3%A9oliennes>*

7.3 Meilleur pilotage des pales

- a. L'algorithme développé par l'IFP Energies nouvelles en partenariat avec Vaisala exploite les données d'un lidar pour **estimer précisément le champ de vent en amont** de l'éolienne. Une anticipation qui permet de mieux piloter les pales. A la clé, une réduction de la fatigue mécanique et une stabilisation de l'électricité produite. Cette adaptabilité en temps réel aux conditions de vent devrait également permettre d'optimiser le design des éoliennes **en concevant de plus grandes pales ou de plus hautes tours, de réduire les coûts d'investissement et de maximiser la production d'énergie.** *Ref usine nouvelle 16/09/2022*

- 2) Une hauteur totale de la machine augmentée. **Ce qui entraîne un effet désastreux sur les paysages**
- c. **Toute augmentation de la longueur des pales devra donc nécessairement faire l'objet d'une nouvelle étude d'impact**, afin de préserver la biodiversité déjà gravement érodée, notamment l'avifaune et les chiroptères.
- d. L'augmentation du diamètre du rotor et le remplacement de l'ensemble de la turbine **pourraient multiplier par trois la production**. *réf Energy Live News 2/08/2022*

8. Les éoliennes ne peuvent pas être ré implantées au même endroit

- a. Votre bail risque **d'être amendé pour finalement n'en garder que les servitudes jusqu'à la fin de son engagement**.
- b. **Pour bénéficier d'un nouveau tarif garanti** subventionné, **le promoteur doit démontrer qu'il s'agit d'installations nouvelles**. *Ref : L'arrêté du 6 mai 2017*
- c. Les fondations des éoliennes de première génération **ne sont pas réutilisables pour de nouvelles machines** pour deux raisons principales.
- 1) **Elles n'ont pas été conçues pour de tels réemplois** et il est extrêmement délicat d'évaluer leur fatigue après une vingtaine d'années d'exploitation.
- 2) **Le gabarit des machines a significativement augmenté** en une quinzaine d'années, et les anciennes fondations seraient insuffisantes pour résister aux charges mécaniques d'éoliennes deux à trois fois plus puissantes. *Ref Enercoop*
- e. Les fondations doivent être refaites et les anciennes démontées, « sauf accord »; **Le critère de nouveauté** de l'installation **inclut « les raccordements inter-éoliennes et les systèmes électriques**. » *Ref : L'arrêté du 6 mai 2017*
- f. Les raccordements électriques **doivent consécutivement être nouveaux donc déplacés**. *Ref : L'arrêté du 6 mai 2017*
- g. L'envergure augmentée des **rotors implique une servitude de survol élargie aux parcelles voisines**, ce que les propriétaires voisins ne sont pas forcés d'accepter.
- h. **L'effet de sillage se trouvant augmenté**, les éoliennes de remplacement se trouveront **nécessairement plus espacées les unes des autres**. Les emplacements des anciennes fondations ne peuvent donc pas concorder avec les besoins des nouvelles. *Ref Enercoop*
- i. Le Préfet a **l'obligation de vérifier les conditions de démontage des anciennes éoliennes et de leur fondation** : le dégagement des fondations à 1 mètre est une tolérance, la loi prévoit leur déconstruction complète en assurant la conservation et la protection des eaux souterraines.
- j. La rémunération des communes **risque de s'en trouver impactée**.
- k. Votre rémunération **pourrait ainsi disparaître prématurément et être elle aussi « démantelée »**.

9. Etudes préalables

- a. Subsidiairement, au vu des enjeux précités il conviendra dans une majorité de cas de **demandeur la réalisation systématique d'une étude d'impact**, selon les meilleures techniques disponibles (MTD) et assortie d'une certification par un tiers de confiance agréé.
- b. Un sujet trop souvent négligé par le passé devra faire l'objet d'un point supplémentaire de vigilance spécifique : **la situation des nappes phréatiques et des aquifères** où les fondations des socles peuvent créer, dans le temps, des fractures de communication entre deux aquifères, détourner des sources ou polluer des eaux pures.
- c. La mise en œuvre des études préalables peut être sujet à caution car elles reposent sur l'expertise et l'intégrité des bureaux d'étude qui les réalisent et on peut douter que les études d'impact réalisées par ces mêmes entreprises dans le

10. Cadre réglementaire du repowering

- a. Le cadre réglementaire actuel **permet les modifications de centrales éoliennes** et donc le renouvellement. *réf article L. 181-14 du code de l'environnement.*
- b. L181-14 : « Toute modification substantielle des activités, installations, ouvrages ou travaux qui relèvent de l'autorisation environnementale est **soumise à la délivrance d'une nouvelle autorisation**, qu'elle intervienne **avant la réalisation du projet ou lors de sa mise en œuvre ou de son exploitation**. En dehors des modifications substantielles, toute modification notable intervenant dans les mêmes circonstances est **portée à la connaissance de l'autorité administrative** compétente pour délivrer l'autorisation environnementale dans les conditions définies par le décret prévu à l'article L. 181-31.
- c. L122-1 II. Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, **pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas**
- d. R181-46 I. **Est regardée comme substantielle**, au sens de l'article L. 181-14, la modification apportée à des activités, installations, ouvrages et travaux soumis à autorisation environnementale qui :
1. En constitue **une extension** devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale en application de l'article R. 122-2 ;
 2. Ou **atteint des seuils quantitatifs** et des critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement ;
 3. Ou est **de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs** pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3.
- e. La délivrance d'une nouvelle autorisation environnementale **est soumise aux mêmes formalités que l'autorisation initiale**.
- f. Toute autre modification notable apportée aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés, à leurs modalités d'exploitation ou de mise en œuvre ainsi qu'aux autres équipements, installations et activités mentionnés au dernier alinéa de l'article L. 181-1 inclus dans l'autorisation **doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation**, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation.
- g. **Bénéficie des instructions particulières du gouvernement** . *Ref rapport (NOR) TREP1808052J de la DGPR Direction Générale de la Prévention des Risques*
- h. **« Cependant la réglementation ne répond pas encore à toutes les questions soulevées. »** *réf Nicolas Smadja Responsable juridique France de la société ERG France et chargé d'enseignement en droit de l'énergie en Universités*
- i. **« Le renouvellement des éoliennes est clairement identifié comme un des leviers pour permettre d'atteindre les objectifs fixés par le projet de PPE. Toutefois, tous les sites actuels ne pourront y accéder**, compte tenu des servitudes de télécommunications, aéronautiques ou militaires qui ont pu, entretemps, restreindre les conditions d'implantation ». *réf: [https://www.economie.gouv.fr: pdf économie circulaire dans la filière éolienne 05/2019](https://www.economie.gouv.fr/pdf/economie_circulaire_dans_la_filiere_eolienne_05/2019)*
- j. **« Compte tenu des impacts déjà constatés sur la biodiversité, le repowering devra davantage tenir compte de la protection souhaitable** des Zones de Protection Spéciales de la Directive Oiseaux et des Zones Spéciales de Conservation désignées sur les chiroptères par la Directive Habitats Faune Flore » *Ref: étude "Repowering des champs d'aérogénérateurs modifications notables et substantielles au titre des ICPE"*
- k. Cette nouvelle implantation **est donc tout sauf anodine**, puisqu'impliquant le plus souvent de nouvelles contraintes environnementales et de nouvelles nuisances pour les riverains.

11. Le rôle du préfet dans un dossier de repowering

- a. Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, **sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale** en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas. *Ref L122-1 II.*
- b. L'instruction ministérielle du 11 juillet 2018 indique aux préfets les conditions du renouvellement des installations éoliennes terrestres. **C'est à eux qu'il appartient de juger au cas par cas du caractère substantiel des modifications demandées**, qui décide de la nécessité d'une nouvelle autorisation ou non. Ces modifications peuvent concerner : l'installation elle-même, son utilisation ou son voisinage. Les préfets sont invités à motiver leur appréciation du caractère substantiel ou non, selon que « la modification est de nature à entraîner ou non des dangers ou inconvénients significatifs »
- c. L'instruction distingue **5 cas** ou configurations possibles de renouvellement réparties en: modifications
 - 1) simples,
 - 2) notables
 - 3) substantielle
- d. c'est au préfet du département qu'il revient de décider cas par cas si le projet de repowering présenté **contient ou non des modifications substantielles** au sens de l'article L181-14 du code de l'environnement.
- e. Les services déconcentrés de l'État **sont également invités à observer « un objectif de 18 mois** entre la date de dépôt d'un projet de renouvellement ou d'augmentation de puissance de parcs éoliens existants, et sa mise en œuvre ». *Ref ouest France 20/09/2022*

11.1 Modifications simples :

1er cas : remplacement des éoliennes par un autre modèle de dimensions identiques, au même emplacement

- a. Le porter-à-connaissance doit préciser les dispositions prises pour la réalisation des travaux et les conditions de remise en état. **Les travaux pourront faire l'objet de prescriptions.**
- b. **L'exploitant n'est pas tenu d'attendre** la signature de l'éventuel arrêté complémentaire **pour réaliser le remplacement** et exploiter le site renouvelé.

11.2 Modifications notables :

- a. **Toute modification notable est portée à la connaissance du préfet** pour délivrer l'autorisation environnementale. *ref: article L. 181-31.*
- b. Lorsque la modification n'est pas jugée substantielle mais simplement notable, si elle touche aux intérêts protégés par les autorisations visées par l'article L. 181-2 du code de l'environnement dont tient lieu l'autorisation environnementale (défrichement, dérogation espèces protégées, etc.), il conviendra de prendre un **arrêté complémentaire préalable**.
- c. Les autres modifications **conduisent à une étude au cas par cas** par les autorités.

2ème cas : hauteur des mâts identique mais pales plus longues

- e. Dans le cas du renouvellement d'un site **avec les mêmes hauteurs de mâts mais des pales plus longues**, l'opération sera considérée comme non substantielle :
 - 1) **s'il n'y a pas d'augmentation des perturbations des radars, des nuisances sonores.**
 - 2) **si le site est situé hors Natura 2000 et le suivi environnemental est à jour.**
 - 3) **si le ratio hauteur des mâts/diamètre du rotor est similaire.**
- f. Si ces trois dernières conditions ne sont pas remplies, **le caractère substantiel de la modification sera apprécié par le préfet** en fonction de la nature et de l'ampleur des impacts nouveaux.

- g. Il n'est rien précisé concernant la surface de balayage des pales dont l'allongement entraîne une garde au sol réduite et constitue une menace supplémentaire pour la faune volante : comment sera prise en compte la « substantialité » au regard de la préservation de la biodiversité dans les zones sensibles ?

3 ème cas : remplacement, au même emplacement, mais hauteur de mâts supérieure au parc initial

- h. Dans le cas où **les éoliennes sont prévues au même emplacement mais qu'elles sont plus hautes** (inférieures cependant à 50 m), le porteur de projet devra présenter les mêmes justificatifs que pour le cas précédent et y ajouter une étude paysagère et patrimoniale comparative. A titre indicatif, l'instruction précise **qu'une augmentation de la hauteur inférieure à 10% est considérée comme une modification notable**, tandis qu'un doublement de la taille des éoliennes est considéré comme une modification substantielle. Entre les deux, l'appréciation se fera « au cas par cas ».

4 ème cas : remplacement et déplacement des éoliennes

- i. Un remplacement et un déplacement des éoliennes (sans augmentation du nombre de mâts) nécessiteront les mêmes justificatifs que précédemment, **ainsi qu'une étude comparative des impacts sur la biodiversité**.
- j. Un **déplacement du mât à l'intérieur de la surface de survol des pales** de l'éolienne existante en plaine agricole sera considéré **comme une modification notable**. *Ref Instruction du Gouvernement du 11 juillet 2018 relative à l'appréciation des projets de renouvellement des parcs éoliens terrestres*
- k. **Un déplacement nécessitant un défrichage non prévu** par l'autorisation initiale ou en dehors du polygone constitué par le parc éolien initial constituera une **modification substantielle**. *Ref Instruction du Gouvernement du 11 juillet 2018*
- l. Dès lors que le Préfet a acté **le caractère non substantiel** de la modification, **l'exploitant n'est pas tenu d'attendre la signature de l'éventuel arrêté complémentaire pour réaliser** et exploiter le parc renouvelé. *Ref Instruction du Gouvernement du 11 juillet 2018*

11.3 Modifications Substantielles : de nature à refaire tout le dossier de demande d'autorisation d'exploiter

5 ème cas : ajout d'éoliennes supplémentaires

- a. « Toute modification substantielle des activités, installations, ouvrages ou travaux qui relèvent de l'autorisation environnementale est **soumise à la délivrance d'une nouvelle autorisation**, qu'elle intervienne avant la réalisation du projet ou lors de sa mise en œuvre ou de son exploitation. » *Ref L181-14*
- b. Le préfet doit établir d'après le « dossier de porter-à-connaissance » remis, si la modification est **substantielle**, c'est-à-dire si elle « **est de nature à entraîner des dangers ou inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés** à l'article L. 181-3 du code de l'environnement », et si cela justifie à ce titre une nouvelle autorisation et nécessite par conséquent une actualisation complète de l'étude d'impact.
- c. Sont d'office **considérés comme modifications substantielles** et entraînent une nouvelle autorisation d'exploiter. *ref Instruction du Gouvernement TREP1808052J du 11/07/18 et article R512-33 du code de l'environnement*
- 1) **Une augmentation du nombre d'éoliennes** de hauteur de **mâts supérieure ou égale à 50 m**
 - 2) Une augmentation de la puissance installée supérieure à 20 MW quand la hauteur de mât est comprise entre 12 à 50 m (les éoliennes industrielles ne sont pas concernées par ces gabarits)
- d. Ceci entraîne le dépôt d'un dossier d'autorisation environnementale et **la reprise d'une procédure complète d'autorisation**. Dans ces cas, un dossier de « porter-à-connaissance » doit être constitué pour déterminer le caractère substantiel ou non des modifications envisagées *ref <https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030331>*

- 1) avec un contenu "proportionné" aux enjeux du territoire d'implantation (nuisances sonores, perturbations des radars et de la navigation aérienne, paysage, patrimoine, biodiversité) et **aux nouveaux impacts potentiels du projet de modification.**
 - 2) avec un **suivi environnemental du site existant de moins de trois ans et une analyse des résultats** au regard du site en exploitation et du projet de modification.
- e. Le préfet **devrait en conséquence considérer**, que tout renouvellement d'éoliennes industrielles au sein des espaces naturels vulnérables et patrimoniaux, reconnus comme tels par la création d'un parc naturel, présente un caractère de modification substantielle. **Ce sera l'occasion de mieux prendre les impacts cumulés et les effets perçus d'encerclement.**
- f. Le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) a récemment émis plusieurs avis alertant sur les effets cumulatifs des nombreuses installations éoliennes dans certains secteurs. Ainsi écrit-il pour le parc naturel régional du Haut-Languedoc (projet de Murat sur Vèbre) : « **chaque éolienne supplémentaire fera porter un tribut probablement suffisant pour aggraver la situation de ces espèces (chiroptères...).** »
- g. Si les nouvelles machines sont prévues à un autre emplacement, le dossier devra également préciser les dispositions prévues pour la remise en état et les conditions de remise en état des nouvelles parcelles, ainsi que la **conformité du projet aux documents d'urbanisme** et une attestation de révision du document d'urbanisme. **L'avis (non contraignant encore) des collectivités concernées sur le projet de renouvellement est également demandé.**
- h. Il convient de tenir compte de l'évolution des documents d'urbanisme, de la construction d'habitations à moins de 500 mètres du parc, ou de l'évolution du contexte environnemental du site. Ce qui pose la **question de la prise en compte, dans le futur, de l'antériorité du site au regard de ces nouvelles contraintes.**
- i. Les promoteurs éoliens soucieux de pérenniser leurs profits, **usent de tout le poids de leur influences pour réduire les contraintes administratives afférentes.**
- j. Dans tous les cas, la réponse des autorités doit intervenir **dans un délai de deux mois après la remise du dossier complet.** Le silence vaut décision implicite de rejet.
- k. Si la modification est substantielle et nécessite en conséquence une nouvelle autorisation environnementale, l'exploitant est **tenu d'obtenir cette autorisation avant de mettre en service le parc renouvelé.** À défaut, l'exploitant se placerait en situation délictuelle de fonctionnement sans autorisation. *Réf <https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030331>*
- l. Selon une jurisprudence constante du Conseil d'État l'autorité décisionnaire **doit examiner les alternatives que constituent d'autres sources d'énergie renouvelable, aux impacts environnementaux moindres, permettant ainsi la suppression progressive d'éoliennes en fin de vie productive** dans les sites considérés comme impactant particulièrement le patrimoine paysager, tout en maintenant mais d'une autre manière le niveau de puissance installée en énergies renouvelables.
- m. Les procédures sont **désormais simplifiées** pour ces opérations de repowering. Les raisons sont données :
- 1) **Les premiers projets ont été installés sur les sites les plus prometteurs**
 - 2) **Les riverains auront une meilleure acceptabilité**
 - 3) **Une participation financière possible des riverains et des municipalités**
 - 4) **Puissance unitaire et rendements plus élevés**
 - 5) **Réduction du nombre d'éoliennes à puissance installée équivalente**
 - 6) **La capacité de raccordement à un réseau pré existant disponible**
 - 7) **L'effet sur l'environnement est considéré comme déjà connu**
 - 8) **Les coûts de maintenance**

- 9) Un meilleur facteur de charge
 - 10) Un marché des turbines d'occasion à l'export
 - 11) Les risques financiers du parc sont déjà connus
- n. **Qu'en sera-t-il repowering d'installations éoliennes problématiques** auxquelles des mesures contraignantes ont pu être imposées par la voie notamment d'arrêtés préfectoraux d'urgence pris pour faire cesser des impacts sur la biodiversité et la population? **Le cas médiatisé de la centrale éolienne d'Echauffour fait craindre le pire.**
- o. **La mission du conseil général de l'environnement** recommandait en 2019 de réaliser une cartographie (SIG) des parcs et des zonages applicables pouvant empêcher ou **limiter le « repowering » dans ces parcs** (servitudes aéronautiques, liées à la défense, électroniques et autres, zones Natura 2000, etc...). Ref https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/filiere-eolienne-terrestre.pdf
- p. Les promoteurs éoliens soucieux de pérenniser leurs profits, usent dès lors de **tout le poids de leur influence pour réduire les contraintes administratives afférentes.**
- q. **En savoir plus** : https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030331/met_20180007_0000_0027.pdf;jsessionid=8339E4A6F0EE3E50BD52489EAF2D3F6E
- r. Le préfet **doit mettre en demeure l'exploitant qui ne respecte pas les prescriptions** de son autorisation d'exploiter (*Conseil d'État, 19 juillet 2022, n°444986*)

12. Conséquences prévisibles d'un repowering.

12.1 Faunes volantes :

- a. On sait combien les résultats de suivi, même insuffisants, **montrent des atteintes importantes à la faune volante.** Le renouvellement doit donc être l'occasion de se poser la **question de l'opportunité de reconstruire** une centrale éolienne
- b. Les éoliennes de nouvelle génération ont **une garde basse dont les pales, très grandes descendent de plus en plus bas**, là où volent un maximum de chauves-souris : " Avant, le bas des pales descendait à 45 mètres du sol et maintenant les industriels produisent des machines qui descendent à dix mètres du sol (généralement vingt mètres). Avant, on tuait avec les éoliennes, des espèces de haut vol. Maintenant, **on va commencer à toucher toutes les espèces.** " Les merles, les grives, les roitelets, les rouges-gorges, paient déjà un lourd tribut, mais cela risque de s'aggraver encore. **A baisser les pales, on va accentuer le nombre d'espèces concernées.**" Un gâchis qui fait d'autant plus mal que tous les efforts de préservation des chauves-souris depuis trente ans, avaient donné des résultats très probants. Les éoliennes provoquent la mort des petits mammifères dont les organes internes explosent à cause de la pression de l'air provoquée par la rotation des pales. " ref *Laurent Arthur, conservateur adjoint du muséum de Bourges*
- c. Le Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) a récemment émis plusieurs avis alertant sur les effets cumulatifs des nombreuses installations éoliennes dans certains secteurs: « **chaque éolienne supplémentaire fera porter un tribut probablement suffisant pour aggraver la situation** de ces espèces (chiroptères...). Ref: parc naturel régional du Haut-Languedoc. Ref: *projet de Murat sur Vèbre*

12.2 Impact sonore :

- c. Quant à l'impact sonore des installations éoliennes, l'instruction ministérielle spécifie: Les grandes éoliennes terrestres sont passées de 2 à 5 MW, leur hauteur de 100 à 243 m, la longueur de leurs pales a triplé, atteignant 75m. Leur fréquence est descendue (très basses fréquences), mais leur puissance acoustique a dépassé 110 dB(A). C'est aussi l'un des problèmes posés par le repowering.
- d. Le « repowering » aboutissant, dans un certain nombre de cas, à augmenter les émissions sonores dans les basses fréquences, la plus grande attention sera portée sur la « signature acoustique » des éoliennes fournie par l'opérateur, dans toutes les fréquences sonores, audibles et non audibles. En l'absence de mise en œuvre des recommandations de l'ANSES, et dans l'attente d'un renforcement de la réglementation sur ce point, le principe de précaution eu égard à la santé des riverains devra conduire à des réserves expresses en cas d'augmentation des émissions sonores, y compris dans les basses fréquences et dans les infrasons. Ref Echauffour De même la hauteur des mâts et **l'augmentation du diamètre des rotors renforce le bruit des basses fréquences**, la puissance acoustique a tendance à augmenter avec la puissance nominale de leur production. Aujourd'hui dans des zones moyennement ventées, on voit apparaître des éoliennes de 240m de haut (10m de plus que la tour Montparnasse). Cela n'est pas raisonnable pour les riverains .
- e. Le ministre de l'écologie a même **autorisé des distances inférieures aux 500 m d'éloignement des habitations** en cas de repowering .ref arrêté du 10 décembre 2021

12.3 Espaces naturels :

- a. La dimension de ces aérogénérateurs de remplacement **change totalement les perspectives ,les co visibilitées, les surplombs et autres aspects de saturation visuelle** et **risque d'aggraver la situation des habitants** et du patrimoine naturel et paysager.
- b. D'une manière générale, la marge d'appréciation du préfet reste large. Raison de plus pour appeler particulièrement son attention sur la problématique spécifique du « repowering » **dans les espaces naturels et sensibles et autour de ceux-ci.**
- c. Nous considérons que l'autorité administrative devrait exploiter **l'opportunité** que constitue l'arrivée en fin de vie de ces parcs visiblement situés en **des lieux inappropriés** pour décider, en continuité logique, **de ne jamais les renouveler.**

12.4 Artificialisation de sols

- a. Le dimensionnement d'une éolienne fait l'objet d'une **étude géotechnique qui conditionne la mise en place d'un massif en béton de taille et structure spécifique.**
- b. En conséquence **il n'est pas possible de réutiliser le socle béton** existant , sous dimensionné pour la nouvelle génération
- c. Le risque est grand de **voir aussi se redimensionner sensiblement les pistes de desserte des installations** à l'occasion de leur renouvellement.
- d. **Il n'est pas possible au propriétaire du terrain de s'opposer à ces modifications** qu'il a accepté à l'avance lors de la signature initiale. L'essentiel du socle béton de première génération est jusqu'ici le plus souvent abandonné sous le mètre réglementaire prévu réglementairement par dérogation lors de la signature du bail emphytéotique, sous pression de l'industriel.
- e. **Quelles garanties seront alors exigées** pour le rétablissement de l'état antérieur sur les sites démantelés ? Quels contrôles seront effectués alors que le bail est toujours en cours et que **les contrôles règlementaires ne sont prévus qu'en fin du bail emphytéotique.**

12.5 Conséquences pour l'ensemble des infrastructures de raccordement

- a. La réglementation actuelle **oblige à un retrait du raccordement avant tout repowering**. En effet, tant l'arrêté du 6 mai 2017 que le cahier des charges, imposent un critère de nouveauté de l'installation qui inclut « les raccordements inter-éoliennes et les systèmes électriques. » De même, un arrêté du 26 août 2011 impose le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles, dans un rayon de dix mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. En revanche, **le raccordement extra parc (depuis le poste de livraison jusqu'au réseau public) n'est pas considéré par la CRE dans les équipements qui doivent obligatoirement être neufs pour être éligibles à l'appel d'offres**, notamment dans le cadre d'un projet éolien en repowering¹¹. *ref <https://www.actu-environnement.com/blogs/nicolas-smadja>*
- b. Pourra-t-on dès lors **doubler les intensités ou les tensions sans changer les câbles**, les transformateurs et peut être même les supports ?
- c. **Un coût important de raccordement aux réseaux** ; ces investissements, qui ne sont pas à la charge des SEE mais de RTE, sont, en final, **pris en charge par les consommateurs via la CSPE**.
- d. **Quelle information** sera donnée au public sur ces différents travaux ?

12.6 Santé

- a. **Que fait-on du principe (constitutionnel) de précaution** qui énonce que « là où existent des menaces de dommages sérieux et irréversibles, le manque de certitude scientifique ne doit pas constituer une raison pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives » ?

13 Le repowering dans l'actualité: exemples

a. site éolien à La Gaillarde et Saint-Pierre-le-Viger 5 septembre 2022.

- « Il s'agit de remplacer les cinq éoliennes déjà en service depuis 2008. **(les éoliennes n'auront donc que 15 ans)**
- **« Nous n'allons pas en ajouter »**, note Thomas Repussard, chef de projet pour la société Kallista Energy.
- « Néanmoins, les nouvelles éoliennes **seront plus grandes**. Elles vont passer de 125 mètres à 150 mètres de pâles. « Visuellement, c'est le moyeu sera surélevé de 7 mètres sur les nouvelles machines. »
- « Les nouvelles machines plus puissantes augmenteront de 80 % de la production du « parc »
- « Les éoliennes seraient installées sur le même plateau, ... **Mais toutes seront déplacées** : deux de 50 mètres puis deux de 200 mètres et enfin la dernière **d'environ 900 mètres** »
- « Ces déplacements ont été décidés en concertation avec les conseils municipaux. Rappelons que ces municipalités touchent **la taxe foncière et l'impôt forfaitaire** des entreprises de réseaux sur ces installations. »
- « Le procédé de démantèlement est « complètement maîtrisé » chez Kallista Energy, souligne Thomas Repussard. L'acier est recyclé tout comme les composants électroniques. Les fondations vont être arasées à l'aide de brise-roches hydrauliques. Tandis que **les pâles en fibre de verre seront concassées, brûlées** ...pour produire de l'énergie ».

Ref : https://actu.fr/normandie/la-gaillarde_76294/cinq-eoliennes-plus-grandes-pour-remplacer-les-anciennes-pres-de-dieppe_53436044.html

b. site éolien Lusseray-Paizay-le-Tort, La Tourette 1 et 2, Châteliers 5 septembre 2022

- « Les huit nouvelles éoliennes s'inséreraient dans une zone où 17 sont déjà construites (parcs de Lusseray-Paizay-le-Tort, La Tourette 1 et 2) et six autres autorisées (Les Châteliers). Le projet des Genets s'inscrit donc dans une logique de "**densification d'un pôle éolien**".

Ref <https://www.lanouvellerepublique.fr/deux-sevres/enquete-publique-pour-huit-eoliennes-en-mellois-la-densification-des-parcs-en-question-05/09/2022>

14. La voie ouverte à une industrialisation plus globales des territoires naturels.

- a. L'implantation de centrale éolienne **ouvre la voie à une industrialisation plus vaste et non maîtrisée des territoires ruraux et naturels**

14.1 Par densification progressive des installations : phénomène de la tache d'huile

- a. L'actualité montre que ce sont les territoires déjà très impactés par les éoliennes qui ont été priorités puisque selon l'administration, les gens y sont habitués... (ex en §13.b)
- b. Les régions défavorisées sont recherchées, elles mordent plus facilement à l'hameçon, avant de s'en mordre les doigts. Quantité de ces communes se battent actuellement devant les tribunaux contre un développement exponentiel qui leur échappe.
- c. Les promoteurs **profitent d'une forme de résignation des riverains** qui s'expriment dans les enquêtes publiques. *Ref rapport ce valeco smermesnil 2022*
- d. Une éolienne en attire toujours d'autres: c'est le phénomène désormais systématique de densification / extension des sites éoliens

14.2 Par ajout à venir d'installations de stockage

- a. Ainsi le gouvernement indien vient il de lancer un appel d'offres particulièrement contraignant. À travers la Solar Energy Corporation of India (SECI), une société d'État chargée de guider le développement des énergies « vertes », il impose aux promoteurs candidats de produire de **l'électricité 100 % renouvelable sans interruption**, demandant aux opérateurs d'ENR de se « débrouiller » **pour fournir de l'électricité en permanence** . Ref: Hugo LARA 20 Sep 2022 Révolution Énergétique.
- b. Pour s'affranchir de la variabilité de l'éolien qui produit de de l'électricité au gré des éléments, indépendamment des besoins des consommateurs, **ils pourront exploiter des systèmes de stockage : batteries, STEP et CAES** (air comprimé en cavité souterraine), entre autres.

14.3 Par ajouts complémentaires de centrales d'autres ENR

- a. Pour assurer une production plus constante, ils pourront également « **hybrider** » **les moyens de production**. Cette technique consiste par exemple à associer une centrale éolienne à une centrale solaire et/ou à une centrale hydroélectrique ou biomasse.
- b. La volonté de concentrer toutes les ENR en zones propices désigne certains territoires **comme des zones abandonnées et sacrifiées en contradiction avec le principe d'égalité des territoires**.

**Vous ne pourrez plus arrêter la multiplication des éoliennes
que vous avez d'avance autorisée**

Le "Repowering"

c'est bien plus qu'un changement de "moteur" des éoliennes

La ré implantation des éoliennes se fera sur d'autres emplacements

Votre rémunération risque fort alors

d'être elle aussi ... démantelée !

Cette fiche offre un contenu réutilisable, argumentée et vérifiable qui se veut la plus objective possible.

Néanmoins, le rédacteur bénévole peut commettre des oublis ou des erreurs involontaires.

Chaque lecteur peut alors nous le faire savoir pour actualiser le contenu

en respectant les règles de vérifiabilité et de convivialité.



asso.bne@gmail.com

adhérente à

Fédération Environnement Durable

Association reconnue d'intérêt général

Mise à jour 08/12/2022