



CFPE

Concertation et Facilitation
de Projets Environnementaux



Annexes au compte-rendu de la permanence publique

Territoire de Marnes

Projet éolien de Marnes

SOMMAIRE

ANNEXE I : Thèmes abordé lors de la permanence

Le parc éolien de Marnes	5
Comment est définie la zone du projet ?	5
Pourquoi la zone de projet est uniquement sur Marnes ?	5
Combien d'éoliennes prévoyez-vous ?	5
Est-ce que les éoliennes qui vont être implantées vont contenir 600 kg de terres rares ?	5
Les autorisations administratives	7
La mise en place d'un mât de mesure nécessite-t-il une autorisation ?	7
Quel est le processus d'autorisation d'un parc éolien ? Qui donne l'autorisation ?	7
Le projet de Marnes est-il aujourd'hui autorisé ?	8
Etudes	9
Comment établissez-vous vos zones d'études ?	9
Les éoliennes font-elles du bruit ?	9
Comment est pris en compte l'écologie ?	11
Comment est pris en compte le paysage ?	13
Comment est pris en compte l'impact sur l'hydrogéologie ?	14
Tourisme / Maison	16
Quel est l'impact d'un projet éolien sur le tourisme ?	16
Est-ce que cela va dévaloriser la valeur de ma maison ?	17
Santé	19
Quel sont les impacts des infrasons émis par les éoliennes sur notre santé ?	19
Comment est pris en compte l'effet stroboscopique ?	20
Démantèlement	21
Qui va payer le démantèlement des éoliennes ?	21
Est-ce que le béton à la base des éoliennes est enlevé ?	21
Le montant provisionné sur l'acte de cautionnement est-il suffisant pour couvrir les frais de démantèlement en cas de faillite du porteur de projet ?	21
Energie	23
A-t-on besoin d'électricité supplémentaire en France ?	23
Pourquoi continuer à construire des éoliennes alors que nos voisins allemands ou américains arrêtent cette énergie ?	24
Pourquoi construire des éoliennes alors que des pays voisins les détruisent ?	24

Enertrag – Projet de parc éolien de Marnes – Territoire de Marnes – 79

Permanence publique du vendredi 11 juin 2021.

Est-ce que l'installation d'éoliennes permet de diminuer la part du nucléaire dans l'électricité produite en France ?	26
Est-ce que l'énergie produite par ce projet sera stockée ?	27
Est-ce que les éoliennes sont payées par nos impôts et la CSPE ?	27

ANNEXE II : Lettre d'invitation

ANNEXE I – Thèmes abordés lors de la permanence

Le parc éolien de Marnes

Comment est définie la zone du projet ?

Pourquoi la zone de projet est uniquement sur Marnes ?

La distance de 500 m autour des premières habitations définit l'enveloppe initiale de la zone de projet. Ensuite, en fonction des contraintes identifiées par le porteur de projet, l'enveloppe de cette zone est restreinte si nécessaire.

La zone de projet, pour ce projet de parc éolien, est uniquement sur le territoire de Marnes. Les communes riveraines ont été sollicitées par le porteur de projet : certaines ne souhaitent prendre part au projet, d'autres accueillent déjà un parc éolien.

Combien d'éoliennes prévoyez-vous ?

A ce stade d'avancement du projet, il n'est pas possible de répondre à cette question.

Le projet éolien est aujourd'hui dans la phase d'étude et de rédaction du dossier de demande d'autorisation. Seules les études écologiques sont lancées. Pour connaître le nombre d'éoliennes, leur emplacement et leur hauteur, il faut avoir le retour des études d'expertises écologiques mais également paysagères et acoustiques. Aujourd'hui, ces deux dernières études ne sont pas lancées.

Est-ce que les éoliennes qui vont être implantées vont contenir 600 kg de terres rares ?

Quelques constructeurs d'éoliennes utilisent des terres rares (le néodyme en particulier) pour la fabrication des aimants permanents qui équipent certains modèles de génératrices. Toutefois, ce n'est pas le cas de tous les constructeurs. Ainsi,

ENERCON ou NORDEX – faisant partis des plus importants fabricants d'éoliennes en France – n'utilisent pas d'aimants permanents et donc pas de terres rares.

Selon le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER), la technologie des génératrices à aimants permanents qui fait appel aux terres rares n'est présente que dans moins de 10 % du parc éolien français.

Au stade du développement du projet, le choix de la technologie des machines n'est pas réalisé.

Les autorisations administratives

La mise en place d'un mât de mesure nécessite-t-il une autorisation ?

La mise en place d'un mât de mesure de vent nécessite une autorisation administrative délivrée par la collectivité ayant la compétence en urbanisme. Dans le cadre de ce projet, il s'agit de l'intercommunalité.

Quel est le processus d'autorisation d'un parc éolien ? Qui donne l'autorisation ?

Un parc éolien est une **Installation Classée pour le Protection de l'Environnement (ICPE)**. A ce titre, pour demander l'autorisation de construire et d'exploiter un parc éolien, il est nécessaire de déposer un dossier de demande d'autorisation en Préfecture.

Ce dossier fait alors l'objet d'une double vérification :

- De complétude – les services de l'Etat regardent si l'ensemble des pièces demandées est bien présent dans le dossier. Il s'agit plus d'un regard quantitatif ;
- De recevabilité – les services de l'Etat vérifient qu'ils ont bien toutes les informations nécessaires pour porter un avis. Il est fréquent que dans ce cadre, ils demandent des pièces supplémentaires (des photomontages, des sorties écologiques supplémentaires), appelées compléments. Il s'agit plus d'un regard qualitatif.

A l'issue de cette phase, lorsque le dossier est jugé recevable par les services de l'Etat, ce dernier rentre en instruction. Chacun des services de l'Etat est consulté : DREAL pour le paysage et l'écologie, l'ARS pour l'acoustique et la santé, la DDT pour le droit des sols, la chambre de l'agriculture, l'aéronautique civile (DGAC), l'aéronautique militaire, le service du patrimoine (SDAP et architecte des bâtiments de France), l'INAO (appellations contrôlées) ...

En parallèle est réalisée l'enquête publique afin de recueillir l'avis des habitants des communes et des intercommunalités dont le territoire est compris dans les 6 km

autour du projet. A l'issue de cette enquête publique, le commissaire enquêteur remet également un avis.

L'ensemble de ces avis (services de l'Etat et commissaire enquêteur) vont rejoindre les deux autres avis provenant de la commission des sites (CDNPS) et de la commission sur la protection des espaces agricoles et forestiers (CDPNAF).

C'est à partir de l'ensemble de ces éléments que le Préfet de région donne un arrêté d'autorisation ou de refus du projet.

Le projet de Marnes est-il aujourd'hui autorisé ?

Le projet de parc éolien de Marnes n'est pas aujourd'hui autorisé. Seul le mât de mesure à fait l'objet d'une autorisation administrative et c'est pourquoi il est installé.

Le projet éolien est aujourd'hui dans la phase d'étude et de rédaction du dossier de demande d'autorisation. Comme expliqué ci-dessus, seules les études écologiques sont lancées. Pour déposer le dossier, il est nécessaire de connaître l'emplacement des éoliennes, leur hauteur, inconnus à ce stade.

Il est précisé dans le présent compte-rendu, le stade d'avancement du projet sur la frise temporelle d'un projet éolien :

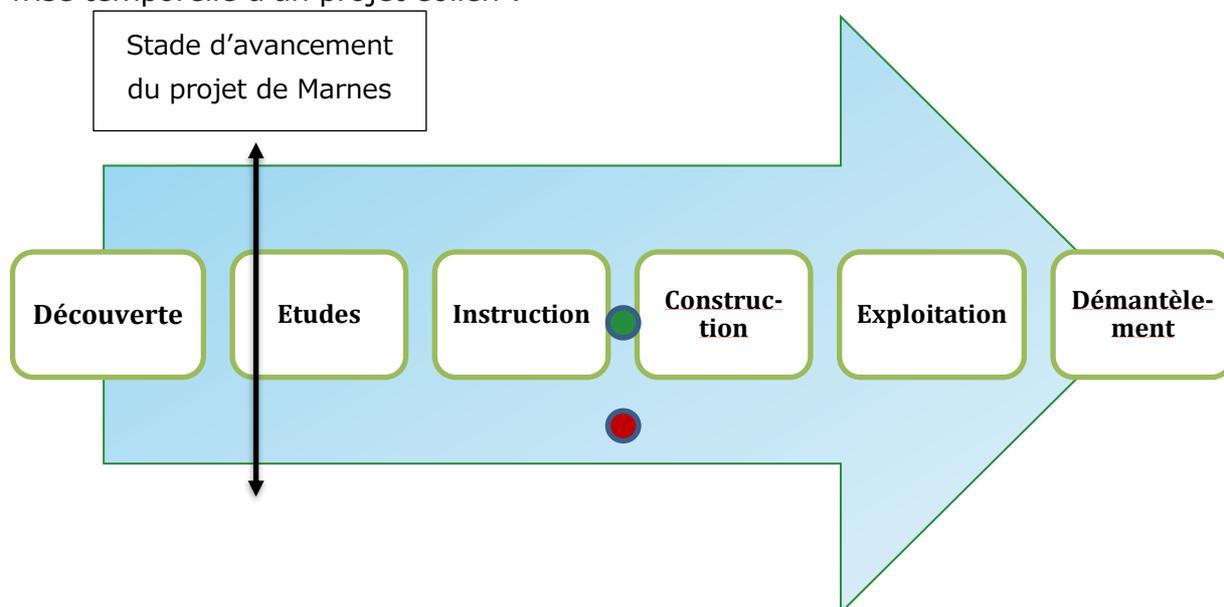


Figure 1 : Etat d'avancement du projet éolien de Marnes sur la frise générale du développement d'un projet éolien – Légende : Point rouge – Refus du projet / Point vert – Autorisation du projet

Etudes

Comment établissez-vous vos zones d'études ?

Pour un même projet, la zone d'étude est très différente selon le thème étudié et s'adapte en fonction de qui est étudié. Ce périmètre est défini par des protocoles strictes, définis par les services de l'Etat, dans des guides méthodologiques. Les bureaux d'études ont l'obligation de les suivre au risque de voir leur dossier non recevable s'ils ne le font pas.

A titre illustratif, les plantes sont étudiées au niveau de la zone du projet alors que les oiseaux migrateurs sont étudiés 20 km autour de ce projet.

Les éoliennes font-elles du bruit ?

Il est aujourd'hui reconnu qu'un bruit peut affecter les personnes qui y sont exposées. Les troubles peuvent être absents, légers, ou plus importants, selon le volume du bruit, la durée d'exposition au bruit, le moment de la journée où a lieu le bruit, la distance au lieu d'origine du bruit, la fréquence du bruit...

Les bruits qui émanent d'une éolienne en fonctionnement ont une origine soit :

- Mécanique, liée aux vibrations due à la rotation de l'arbre du rotor, ou soit
- Aérodynamique, induite par le passage du vent sur les pales ou de la pale devant le mât.

Les perturbations sonores ont diminué ces dernières années grâce à la fois, à l'amélioration technique des machines et à une meilleure prise en compte des impacts acoustiques au moment des études du projet. Actuellement, le bruit au pied d'une éolienne est de 55 dB (A)¹ et lorsqu'on s'éloigne de 500 m de la machine, il diminue à 35 dB (A) ce qui correspond au niveau sonore d'une conversation à voix basse.

Les émissions sonores des parcs éoliens sont régies par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – ICPE. Ces dispositions reprennent pour l'essentiel celles qui prévalent dans la réglementation sur les bruits du voisinage², définies dans

¹ dB (A) : décibel pondéré selon la courbe de pondération 'A'. Cette courbe attribue un poids relatif en fonction de la fréquence. La courbe de pondération 'A' a été établie pour des niveaux sonores de l'ordre de 60 dB.

² Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 et son arrêté d'application du 5 décembre 2006.

le code de la santé publique³. Cette réglementation est considérée par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail – AFSSET – comme « *l'une des plus protectrices pour les riverains*⁴ ».

Cette réglementation impose des limites : « *Le bruit à l'extérieur du parc, dans les zones à émergence réglementée, dont les habitations, doit être inférieur à 35 dB (A). Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB (A) à l'extérieur des habitations, l'émergence*⁵ *du bruit doit être inférieure aux valeurs suivantes :*

- 5 dB (A) pour la période de jour (7h - 22h),
- 3 dB (A) pour la période de nuit (22h - 7h).

L'acoustique du parc éolien fait l'objet d'une étude à part entière qui fait partie intégrante du dossier d'autorisation remis aux services de l'Etat. Cette étude, menée par un bureau d'études spécialisé et indépendant du porteur de projet, suit un protocole précis et rigoureux :

- Des sonomètres sont installés dans des points remarquables – le plus souvent les habitations les plus proches – autour de la zone d'accueil du projet pour une période d'au moins 15 jours. Ils enregistrent en continu le niveau sonore du site et permettent de dresser la cartographie acoustique du lieu ;
- Une simulation de l'impact acoustique du projet dans l'environnement sonore enregistré grâce à un ordinateur et un logiciel spécifique. L'empreinte sonore du parc est ajoutée à la cartographie acoustique du lieu. Est ainsi pris en compte tous les projets éoliens construits, autorisés ou en instruction (ayant obtenu l'avis de la MRAE – Mission Régionale de l'Autorité Environnementale) ainsi que les projets d'aménagement du territoire (voie SNCF, autoroute, ICPE – Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Le travail de simulation permet de constater si les seuils réglementaires sont dépassés ou pas lorsque le parc sera en fonctionnement. Si tel est le cas, plusieurs réponses techniques existent :

- La modification de l'implantation du parc,
- L'installation de serrations sur les pales : des sortes de « peignes » inspirés des rapaces nocturnes, sont montés sur les pales. Ils permettent de diminuer les turbulences sur le bord de fuite de la pale réduisant ainsi le niveau sonore de la machine de 3 dB environs.

³ Articles R.1334-32 à R.1334-35 du Code de la santé publique.

⁴ Avis de l'AFSSET - mars 2008 - Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes.

⁵ L'émergence est une modification temporelle du niveau ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. » AFNOR NF S 31 010 bruit de voisinage. En d'autres termes, l'émergence peut être comprise comme le bruit relatif supplémentaire autorisé par rapport au bruit ambiant.

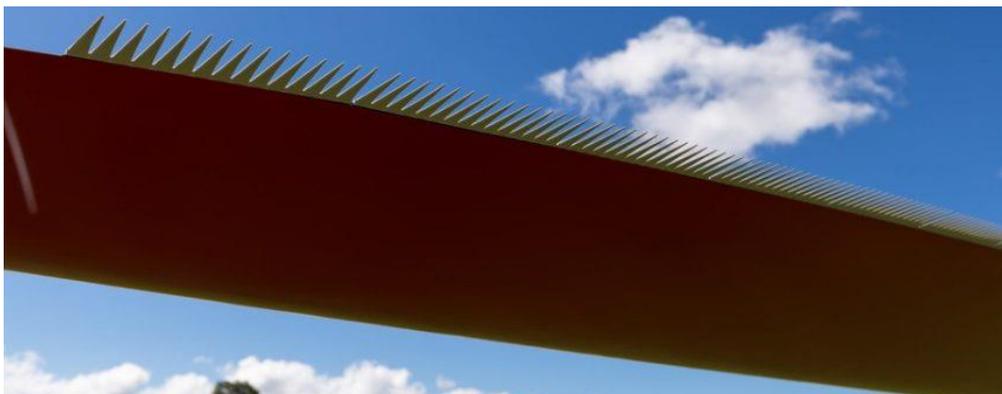


Figure 2 : Illustration de serration sur le bord de fuite d'une pale (source : energie-partagee.org, 2021)

- La mise en place d'un plan de bridage. Un tel plan consiste à limiter la vitesse de rotation des pales sous certaines conditions de vent – vitesse, direction... –, voire, dans les cas extrêmes, à arrêter de la machine.

Un suivi acoustique est réalisé dans les 6 à 12 mois qui suivent la mise en service du parc. Ce suivi permet de s'assurer que les machines installées respectent bien les seuils réglementaires et de la conformité du parc avec l'étude menée dans le dossier d'autorisation environnementale.

Si tel n'est pas le cas, les Services de l'Etat, la DREAL par l'intermédiaire de l'Inspecteur des Installations Classées, mettent en demeure la société qui exploite le parc de se mettre en conformité. Si elle ne le fait pas, le parc éolien peut être arrêté.

Comment est pris en compte l'écologie ?

Un parc éolien s'implante à distance de toute habitation, c'est-à-dire dans un milieu naturel. Il a, par voie de conséquence, un impact sur l'environnement, impact plus ou moins important selon le milieu dans lequel il s'insère.

L'impact sur la nature d'un parc éolien fait l'objet d'une étude spécifique, l'étude d'expertise écologique, qui est impérative pour l'obtention de l'autorisation de construire et d'exploiter le parc.

Cette étude qui court, selon le projet, sur une période de 12 mois à 18 mois de façon à travailler sur un cycle biologique complet, prend en compte aussi bien la flore que la faune du lieu :

- Les mammifères hors chauves-souris - chevreuils, sangliers, lapins... –,
- Les batraciens/amphibiens – grenouilles –,
- Les reptiles – notamment les lézards –,
- L'entomofaune – les insectes,
- Les chauves-souris, et
- Les oiseaux.

Dans le cadre de ce projet de Marnes, l'étude écologique s'effectue sur 24 mois. Le bureau d'études d'expertise écologique accompagnant le porteur de projets est CALIDRIS.

Tant les espèces qui peuplent le lieu que celles qui migrent à travers lui, sont identifiées et une attention toute particulière est portée aux espèces dites « patrimoniales », c'est-à-dire à protéger pour cause de risque de disparition.

Pour identifier les espèces, outre les expertises sur le terrain, le bureau d'expertise écologique s'appuie sur les données issues de la DREAL, de l'INPN, d'associations de protection de la nature locale.

Les impacts sont différents selon la phase du projet :

- Pendant la phase de construction du parc, l'impact est essentiellement lié à la destruction ou la dégradation des milieux qui ont une incidence sur la flore et les habitats naturels ainsi que sur la faune. Pour en tenir compte, la construction du parc se fait en dehors des périodes durant lesquelles les oiseaux nichent, par exemple.
- Pendant la phase d'exploitation du parc, les impacts les plus importants concernent les oiseaux et les chauves-souris : Risques de collision avec les pales, perturbation des vols migratoires...

Dans la pratique, un suivi est réalisé pendant toute la phase d'exploitation du parc et force est de constater que ces impacts même s'ils existent, sont peu fréquents et limités.

Les Services de l'Etat, la DREAL en particulier, qui instruisent les dossiers de demande d'autorisation du parc, possèdent des équipes spécialisées dans ce domaine qui font preuve d'une vigilance toute particulière en ce qui concerne les questions d'ordre écologique :

- Ils définissent des protocoles qu'il convient de respecter rigoureusement sous peine de non recevabilité de l'étude écologique. Ces protocoles, extrêmement précis et rigoureux, définissent les périodes d'observation, un nombre minimal d'observations sur site, leur durée...
- Ils peuvent concernant la demande d'autorisation du parc :
 - ✧ Imposer la présence d'un écologue sur le chantier, pendant toute la période de construction,
 - ✧ Autoriser l'exploitation sous certaines conditions. Par exemple, l'obligation de brider tout ou une partie seulement du parc à certaines heures de la journée et à certaines périodes de l'année...
 - ✧ Voire refuser la construction du parc s'ils estiment un risque écologique trop important pour certaines espèces.

Enfin, à partir de la mise en route industrielle du parc, un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris est effectué au cours des trois premières années puis tous les 10 ans à partir de la mise en service. A l'issue de cette période une note est rédigée à destination des Services de l'Etat et est disponible au grand public sur le site internet de la DREAL.

Comment est pris en compte le paysage ?

Une éolienne est un objet qui a pour rôle de capter du vent ; de ce fait, une éolienne se déploie dans la hauteur. Notons que la recherche a permis des progrès techniques réels ces dernières années et que les fabricants proposent aujourd'hui des machines plus hautes que par le passé : de 150 mètres bout de pale il y a 2 à 3 ans, elles sont passées à 200 mètres bout de pale, voire plus à l'étranger.

Par conséquent, de par sa fonction et sa conception, une éolienne est, un objet qui se voit dans le paysage.

Et chacun perçoit cet objet différemment en fonction de la perception, subjective, qu'il en a et qui lui est propre. Ainsi, pour les uns les éoliennes sont une nuisance pour le paysage et pour les autres, elles font partie du paysage. Pour certains, elles sont « moches », pour d'autres, elles sont « symbole de modernité » ...

Conscients de cela, tant les services instructeurs de l'Etat que les porteurs de projets sont attentifs à mener les études nécessaires pour arriver à la « meilleure »

implantation en termes paysagers, c'est-à-dire celle qui en limite l'impact visuel notamment, au maximum.

Ce travail, important et minutieux, se base notamment sur l'étude paysagère réalisée pendant la phase d'étude du projet. Il s'agit :

- D'étudier comment sera vu et perçu le parc éolien à partir de tous les points remarquables à l'intérieur d'une zone d'environ 20 km autour du parc : depuis les hameaux et les bourgs riverains et environnants, depuis les axes de circulation, les chemins touristiques mais également depuis les monuments et les lieux remarquables...
- De réaliser des simulations visuelles intégrant de 30 à 40 photomontages à la fois pour affiner le positionnement des machines et percevoir leur impact sur le paysage ;
- De regarder les impacts avec les projets éoliens environnants ;
- D'observer comment sont disposées les éoliennes par rapport au bourg afin de définir s'il y a un encerclement de ce dernier ou pas.

L'étude paysagère initiale s'appuie sur des documents référencés par les Services de l'Etat comme l'Atlas des Paysages. Par ailleurs, tout un travail de terrain est réalisé à travers les perceptions depuis les grands axes de transport, les bourgs environnants, le patrimoine historique et touristique afin de mieux appréhender le territoire (au sens large) dans lequel s'inscrit le projet.

Pour terminer, il est important de ne pas perdre de vue que :

- Le paysage est très souvent l'enjeu le plus difficile à traiter sur un projet de parc éolien, notamment car il fait appel à la perception et la sensibilité de chacun, et
- L'impact d'un parc éolien est réversible : les éoliennes se démantèlent facilement et le paysage redevient ce qu'il était auparavant.

Comment est pris en compte l'impact sur l'hydrogéologie ?

L'hydrogéologie ou l'étude des nappes d'eau souterraines sont étudiées avec attention dans l'étude d'impact sur la santé et l'environnement. C'est dans ces nappes que nous puisons notre eau du robinet.

Un chapitre spécifique à l'hydrogéologie y est dédié. Notamment, les nappes phréatiques sont identifiées (nom et référence au SDAGE⁶) et leur aspect qualitatif et quantitatif sont définis. Leur proximité avec la surface du sol est également observée pour regarder les éventuelles interactions avec les fondations.

⁶ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

Tourisme / Maison

Quel est l'impact d'un projet éolien sur le tourisme ?

L'implantation d'un parc éolien peut susciter des interrogations sur l'impact des éoliennes sur le paysage, et par conséquent des inquiétudes concernant l'attractivité touristique du territoire.

Lors de la conception d'un projet éolien, des études paysagères sont réalisées afin de choisir une implantation minimisant les impacts sur le paysage. Les lieux touristiques sont pris en considération dans le but de diminuer leur covisibilité avec les éoliennes.

L'impact de l'éolien sur le tourisme dépend de nombreux facteurs : il est donc difficile d'affirmer que les impacts soient positifs ou à l'inverse négatifs. Cela dépend également de la manière dont les acteurs du territoire intègrent les éoliennes à l'image de celui-ci, trouvant un juste milieu entre évolution du territoire et continuité de la représentation et de l'identité initiale du paysage.

Plusieurs études ont montré que l'impact des parcs éoliens sur le tourisme était très limité.

Par exemple, une enquête dans la péninsule gaspésienne au Québec (« Impact des paysages éoliens sur l'expérience touristique », 2017) a montré que la « présence [des éoliennes] a en réalité peu d'impact sur l'expérience touristique et sur le désir de fréquentation future ».

L'article « Les parcs éoliens ont-ils une incidence sur le tourisme ? » rédigé par l'organisme « Réseau Veille Tourisme », au Québec, en 2009, analyse les résultats de différentes études et conclut que « *dans l'ensemble, rien ne laisse supposer que les parcs éoliens pourraient avoir des conséquences économiques néfastes sur le tourisme* ».

En France, un sondage réalisé dans le Languedoc-Roussillon par l'Institut CSA en 2003 (« Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon ») a montré que les parcs éoliens avaient « un effet neutre » sur le tourisme et que « *l'utilisation des éoliennes est jugée comme une bonne chose par 92% des touristes* ».

Le manque d'études scientifiques réalisées sur le sujet sur des cas français ne permet pas de statuer clairement sur les impacts réels de l'éolien sur le tourisme. La majorité

des études scientifiques est réalisée sur des cas au Québec, où les contextes touristiques, paysagers et territoriaux sont différents de la France.

Est-ce que cela va dévaloriser la valeur de ma maison ?

La valeur d'un bien immobilier s'établit à partir de nombreux paramètres :

- Certains sont objectifs : la localisation : en centre bourg ou en périphérie, les commerces de proximité et les services environnant, la proximité des transports en commun ou pas, la surface habitable et le nombre de pièces, l'isolation...
- D'autres sont subjectifs : l'attachement au bien, la beauté du paysage environnant...

D'autres critères rentrent également en ligne de compte comme la vitalité ou pas du marché local de l'immobilier, la tendance à la baisse ou à la hausse du prix de vente de l'immobilier...

S'agissant de l'implantation d'un parc éolien, l'argument majoritairement mis en avant est celui du paysage, certaines personnes refusant de voir des éoliennes alors que d'autres pas.

Et cette crainte est légitime car la maison représente souvent l'épargne – l'achat - d'une vie et est perçue comme une sécurité financière. Beaucoup d'enjeux affectifs sont attachés à la maison, sa valeur restera toujours sujette à discussion et l'implantation d'un parc éolien à proximité ne sera pas considérée comme un facteur favorable à la vente d'un bien immobilier.

Dans la pratique, l'impact d'un parc éolien sur la valeur de l'immobilier environnant n'est pas facile à évaluer. Il existe peu d'études sur le sujet compte-tenu de son importance, et certaines ne sont pas récentes.

En 2002, le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement de l'Aude (CAUE) mène une enquête⁷ auprès 33 agences immobilières qui proposent des biens à proximité d'un parc éolien. Il les interroge sur l'impact sur le marché de l'immobilier :

- 8 agences estiment que les éoliennes ont un impact négatif ou très négatif,
- 18 considèrent qu'elles n'en n'ont pas et
- 7 jugent l'impact positif sur le marché de l'immobilier.

⁷ Source : Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, CAEU Aude.

Plus récemment, l'association Climat Energie Environnement mène une étude dans le Nord-Pas de Calais, étude dite de « Fruges ». Elle analyse les transactions immobilières sur une période de 7 années – 2000 à 2007 – centrées sur la date de mise en service d'un parc, soit 3 ans avant construction du parc, 1 an de chantier et 3 ans en exploitation. L'étude montre que le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative du prix au m² et que le nombre de logements autorisés a également augmenté.

Une étude belge⁸ datant de 2006 apporte un autre éclairage sur la dépréciation des biens immobiliers à proximité d'un parc éolien. Elle reconnaît que « l'annonce d'un projet éolien peut avoir un effet dépréciateur à court terme sur la valeur immobilière locale » et constate des effets similaires pour les projets d'infrastructures publiques – autoroutes, lignes hautes tensions, etc. qui « restent limités dans le temps ». En effet, l'étude affirme que lorsque le parc éolien est en fonctionnement, l'immobilier reprend par la suite le cours du marché.

Enfin, il est proposé aux participants de se connecter à leur compte fiscal sur impot.gouv.fr, de cliquer sur l'onglet Données Publiques et d'aller dans la rubrique Rechercher des Transactions Immobilières. Selon la localité, est indiqué le prix des maisons vendus, selon un espace-temps donné. Chacun peut ainsi observer si une dévalorisation est réalisée lorsqu'un parc éolien est construit.

⁸ Source : Bureau d'expertise Devadder, 2006.

Santé

Quel sont les impacts des infrasons émis par les éoliennes sur notre santé ?

Un infrason est un son dont la fréquence, inférieure à 20 Hz⁹, est trop grave pour être entendue par l'oreille humaine. Même si l'oreille humaine n'entend pas les sons en-dessous de 20 Hz, ni d'ailleurs ceux au-dessus de 20.000 Hz, il est néanmoins possible de ressentir les infrasons avec le corps et plus particulièrement avec notre cage thoracique - pulsation, pression.

Les infrasons font partie de notre vie courante, nous y sommes régulièrement exposés : passage d'un train, d'un camion, d'une moto, machine à laver le linge, frigidaire... et beaucoup s'accordent à dire que leur éventuelle nocivité est très réduite. Il est à noter que certains événements naturels produisent eux-aussi des infrasons : tonnerre, vagues de l'océan...

Les éoliennes, comme beaucoup d'équipements industriels, émettent des infrasons qui peuvent, par exemple, résulter du passage des pales devant le mat.

Les infrasons sont devenus un sujet de controverse important concernant l'énergie éolienne, chacun avançant des études "démontrant" ou pas leur nocivité sur la santé humaine.

En France, deux études sont sorties récemment sur le sujet des infrasons :

- L'une de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail – ANSSET. Cette étude parue en mars 2017, apporte la précision suivante :

« En raison de la faiblesse des bases scientifiques, la « maladie vibro-acoustique ¹⁰ » ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés – problèmes de sommeil, maux de tête, étourdissements, anxiété, acouphènes ¹¹ ... »

Toujours dans le même rapport :

⁹ Unité de mesure de la fréquence.

¹⁰ Ou VAD en anglais, Vibro-Acoustic Disease.

¹¹ Rapport ANSES, mars 2017.

« Le syndrome éolien, ou WTS¹², désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication – mécanisme d'action – ou un élément de preuve de causalité ».

- L'autre de l'Académie Nationale de Médecine. Cette étude parue le 9 mai 2017 rapporte :

« Le rôle des infrasons, souvent incriminés, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et psychologiques mentionnés plus haut sauf peut-être dans la survenue de certaines manifestations vestibulaires, toutefois très mineures en fréquence par rapport aux autres symptômes¹³ ».

Comment est pris en compte l'effet stroboscopique ?

Sous certaines conditions d'éclairement – soleil bas sur l'horizon et derrière l'éolienne – le passage des pales devant le soleil peut créer un effet stroboscopique auquel certaines personnes sont sensibles.

D'un point de vue réglementaire, le porteur de projet n'a pas d'obligation d'étudier avec précision cet effet puisque les machines sont éloignées à plus de 500 m. L'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE prévoit des dispositions pour encadrer les effets stroboscopiques pour des éoliennes implantées à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux uniquement.

Toutefois, dans les faits, le porteur de projet réalise une étude qui montre que sur une année, en quelques endroits spécifiques du territoire, il est possible d'avoir cet effet pendant quelques minutes.

A noter qu'avec l'augmentation de la taille des éoliennes, la vitesse de rotation a tendance à diminuer, ce qui tend à limiter cet effet stroboscopique.

¹² WTS : en anglais Wind Turbine Syndrom ou Syndrome Eolien en français.

¹³ Rapport Académie Nationale de Médecine, mai 2017.

Démantèlement

Qui va payer le démantèlement des éoliennes ?

Le démantèlement des éoliennes est pris en charge par la société qui exploite le parc éolien – ici ENERTRAG. Si l'exploitant fait faillite, l'Etat français à travers son inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement se substitue à l'exploitant du parc éolien et assure le démantèlement à partir des sommes provisionnées par les garanties financières.

Est-ce que le béton à la base des éoliennes est enlevé ?

Depuis le 22 juin 2020 (source : journal officiel le 30 juin), l'exploitant du parc éolien a l'obligation de démanteler la totalité des fondations « *sauf dans le cas où le bilan environnemental est défavorable, sans que l'objectif de démantèlement puisse être inférieur à 1 mètre* ».

Avant l'adoption de cet arrêté, certains exploitants d'éoliennes procédaient déjà à l'extraction de la totalité des fondations. C'est le cas par exemple pour le site de Criel-sur-Mer - ci-dessous le lien illustrant le propos.

<https://vimeo.com/17925727>

Le montant provisionné sur l'acte de cautionnement est-il suffisant pour couvrir les frais de démantèlement en cas de faillite du porteur de projet ?

Le législateur a demandé récemment à l'exploitant des parcs éoliens de revoir les sommes provisionnées pour le démantèlement d'une éolienne (source : arrêté du 22 juin 2020). Aujourd'hui, il est demandé à l'exploitant de provisionner une somme de 50 000 € par éolienne de 2 MW auquel s'ajoute 10 000 € par MW supplémentaire, indexée sur un indice d'évolution du coût de la vie. A titre d'exemple, pour une éolienne de 4 MW, l'exploitant du parc éolien devra provisionner 70 000 euros pour le démantèlement d'une éolienne.

Cette somme apparait comme suffisante d'après la réglementation française du code de l'environnement pour couvrir les frais de démantèlement au regard des taux de recyclage et de réutilisation des composants des projets éoliens. Une éolienne

est recyclée à près de 90 % de son poids puisque l'acier, le béton, les câbles électriques, sont complètement recyclables et vendus au prix de marché.

Energie

A-t-on besoin d'électricité supplémentaire en France ?

Depuis 2016, la France exporte plus d'électricité qu'elle en importe et demeure le pays le plus exportateur d'Europe (source : <https://bilan-electrique-2020.rte-france.com/prix-echanges-solde-france-echanges/#>).

Ce solde exportateur est maintenu par la France par prévention d'une maintenance ou d'une défaillance du parc nucléaire. C'est une des solutions afin de couvrir nos besoins électriques.

Il est à noter qu'en septembre 2020, pour la première fois en plus de 20 ans, la France a importé de l'électricité sur ce mois usuellement très exportateur. Cette situation s'explique notamment par la forte baisse de la disponibilité du parc nucléaire par rapport aux années passées.

Par ailleurs, en 2019, RTE a lancé une étude sur l'évolution du système électrique nommé « Futurs Energétiques 2050 ». Pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, notre pays doit :

- Diminuer sa consommation finale d'énergie,
- Augmenter la part d'électricité,
- Développer les énergies renouvelables dans la production d'électricité.

La France va donc avoir des besoins électriques supplémentaires, dans les prochaines années.

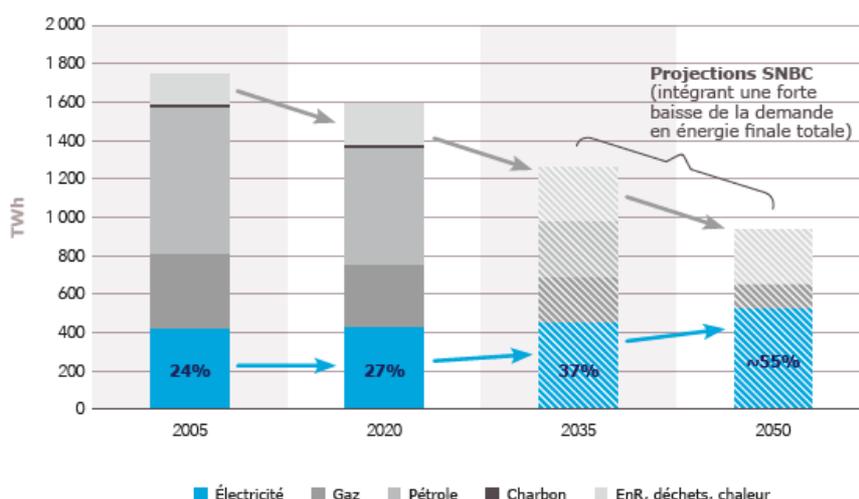


Figure 3 : Evolution de la consommation énergétique finale et part de l'électricité en France métropolitaine (source : Futurs Energétiques 2050 - RTE, 2019)

Pourquoi continuer à construire des éoliennes alors que nos voisins allemands ou américains arrêtent cette énergie ?

Pourquoi construire des éoliennes alors que des pays voisins les détruisent ?

Nos pays voisins continuent de produire de plus en plus d'électricité à partir de l'éolien.

Le cas de l'Allemagne :

Après la catastrophe de Fukushima en 2011, l'Allemagne a souhaité sortir rapidement du nucléaire en développant fortement ses énergies renouvelables et notamment l'éolien.

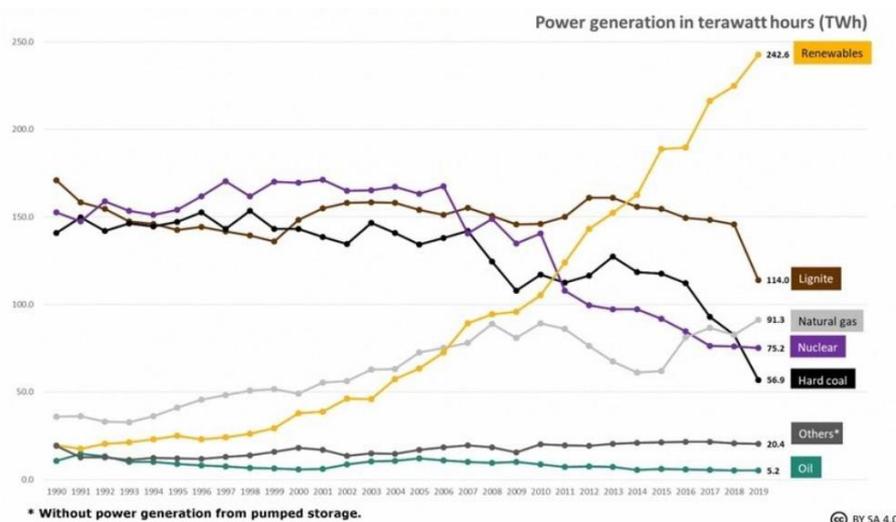


Figure 4 : Evolution de la production d'énergie en Allemagne (source : AG Energiebilanzen 2019)

A la fin de l'année 2020, le parc éolien allemand atteint une capacité de 62,7 GW raccordée au réseau, soit 54,9 GW d'éolien terrestre (29 608 éoliennes) et 7,8 GW d'éolien en mer (1501 éoliennes) (source : Deutsche WindGuard, 2021).

Ces éoliennes ont produit environ 141 TWh brut dont 112 TWh pour l'éolien terrestre et 29 TWh pour l'éolien en mer. Cela correspond à une augmentation d'environ 11,6 % par rapport à 2019 et à une part d'environ 22% lissée sur l'année à la production totale brute en 2020.

L'Allemagne s'est fixée à brève échéance comme objectif que 65% du mix électrique soit produit par des sources renouvelables d'ici 2030. Pour l'éolien, cela conduit à installer 71 GW d'éolien terrestre.

Le cas des Etats-Unis d'Amérique :

Le mix énergétique américain est encore très fortement carboné : les énergies fossiles ont compté pour 91,5% de la consommation d'énergie primaire des États-Unis en 2019 selon le *BP Statistical Review of World Energy*.

En 2019, les énergies renouvelables ont dépassé le charbon dans le mix de consommation d'énergie primaire des États-Unis pour la première fois depuis 1885.

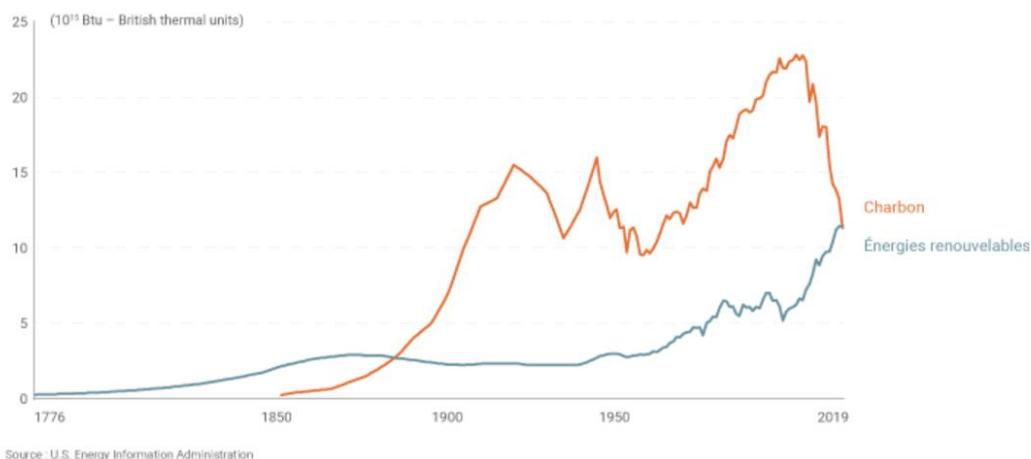


Figure 5 : Evolution de la consommation d'énergies renouvelables et de charbon aux Etats-Unis

EIA estime que 23,5 GW de capacités éoliennes pourraient au total être mises en service durant cette année 2020, dépassant l'année 2012 où 13,2 GW sont mis en service.

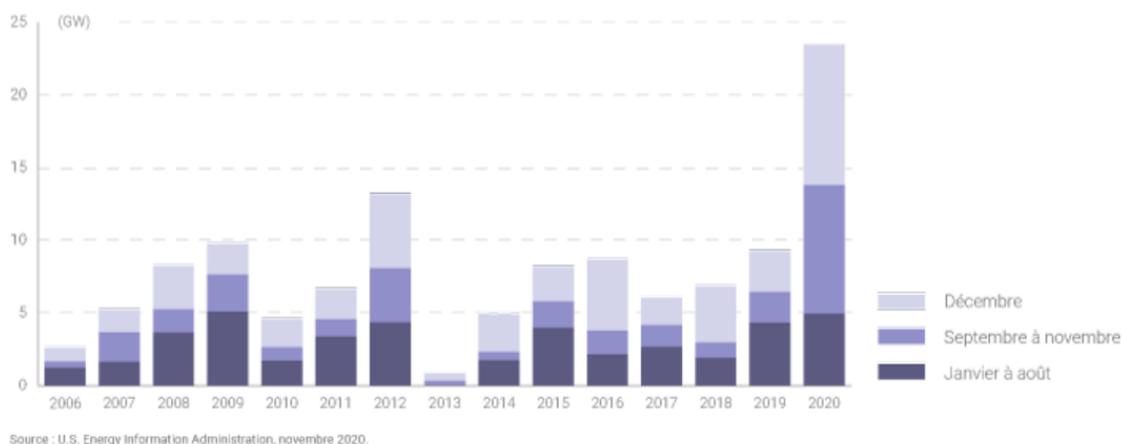


Figure 6 : Puissances installées annuelles de l'éolien aux Etats-Unis entre 2006 et 2020

Est-ce que l'installation d'éoliennes permet de diminuer la part du nucléaire dans l'électricité produite en France ?

L'an dernier, les éoliennes ont fourni 7,9 % de la production d'électricité en France, derrière l'énergie nucléaire, dont la part recule de 71 à 67 %, et l'hydraulique, qui a assuré 13 % de la production. L'énergie éolienne dépasse les énergies fossiles (charbon et gaz), dont la part décline à 7.5 %.

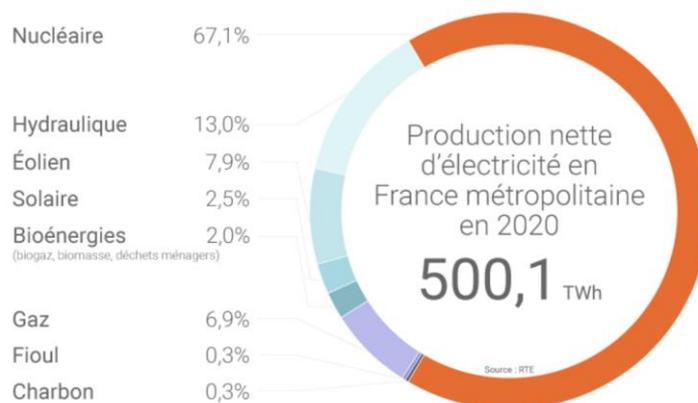


Figure 7 : Production d'électricité en France en 2020 (source : Bilan RTE, 2020)

L'objectif de l'Etat français est de ramener la part du nucléaire au sein du mix électrique à 50 % à l'horizon 2035. Cet objectif est mis en œuvre par la fermeture de deux réacteurs de Fessenheim (en 2020). Les énergies renouvelables, dont l'éolien, participent à compenser cette diminution de production par le nucléaire.

Aujourd'hui plusieurs hypothèses de production de notre électricité sont à l'étude par l'Etat français et le RTE allant d'un scénario 100 % énergie renouvelable à un mixte entre énergie renouvelable et nucléaire.

Huit scénarios d'étude principaux

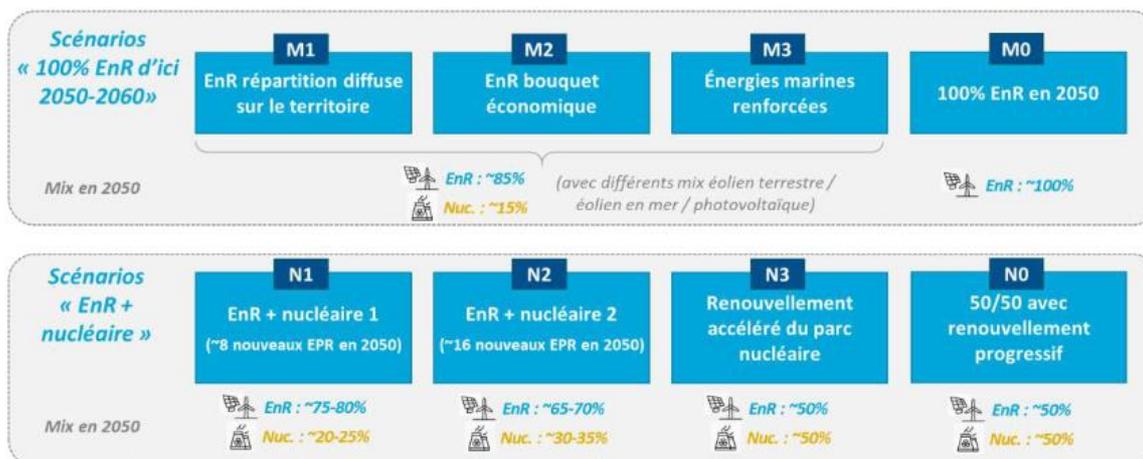


Figure 8 : 8 scénarios possibles pour la production de notre énergie de demain (source : Bilan prévisionnel long terme « Futures Energétiques 2050 », RTE, Janvier 2021)

Est-ce que l'énergie produite par ce projet sera stockée ?

Aujourd'hui, il est possible de stocker l'énergie produite par un parc éolien. Cela nécessite la réalisation d'une centrale à hydrogène nécessitant de l'espace et demandant des autorisations spécifiques. Ces sites sont généralement mutualisés avec plusieurs parcs éoliens.

Dans le cadre de ce projet, le porteur de projet n'envisage pas la construction d'une unité de production d'hydrogène.

L'énergie produite par le parc éolien, si elle n'est pas consommée localement, continue son trajet dans le réseau électrique français voir européen – le réseau électrique étant interconnecté.

Est-ce que les éoliennes sont payées par nos impôts et la CSPE ?

L'ensemble des autorisations et des équipements nécessaires à la réalisation d'un parc éolien sont pris en charge exclusivement par la société d'exploitation du parc éolien. La collectivité ou les propriétaires, exploitants agricoles n'ont pas d'investissement financier à réaliser.

Cette question renvoie au mécanisme de subvention de cette énergie à travers :

- Le tarif de rachat de l'électricité produite à partir d'un parc éolien n'est plus subventionné pour certains projets ;
- La Contribution au Service Publique en Electricité.

Le tarif de rachat de l'électricité

La société qui exploite un parc éolien vit de l'électricité qu'elle produit et vend. C'est sa seule source de revenu. Comme toute entreprise, elle a besoin d'équilibrer ses comptes et notamment de rembourser l'emprunt qu'elle contracte pour financer la construction du parc.

Le prix de rachat du MWh électrique a une influence directe et extrêmement importante sur la viabilité financière du projet.

Jusqu'en 2016, la réglementation obligeait la société exploitante du parc à revendre l'électricité produite à un acheteur unique, EDF. Les conditions tarifaires de rachat courraient sur une période de 15 ans avec un tarif unique de rachat, le même pour tous les exploitants de parcs éoliens français, pendant 10 ans puis, un tarif ajusté selon le site sur une période complémentaire de 5 ans.

Afin d'aider le démarrage de l'énergie éolienne en France et soutenir le développement de la filière, l'état a fait le choix, à l'époque, d'imposer un tarif de rachat de l'électricité d'origine éolienne supérieur au prix de l'électricité qui était alors produite. Ce tarif de rachat était par exemple, de 82,00 € le MWh en 2016.

A partir de 2017, la filière gagnant en maturité, la réglementation évolue. Elle propose deux modes de rachat de l'électricité produite aux porteurs de projet :

- Le système dit de « guichet unique »,
Ce système ne concerne que les parcs de plus petite puissance : au maximum 6 machines de puissance nominale inférieure ou égale à 3 MW. Le tarif de rachat est réglementé et l'électricité produite est vendue à 72 € le MWh.

- Un système d'appel d'offres – mise en concurrence – qui retient les offres les « mieux disantes ».
L'État lance un appel d'offre – deux par an. Les porteurs répondent et proposent notamment le tarif de vente auquel ils sont prêts à construire et exploiter ensuite le parc éolien. L'État retient alors les offres les « mieux disantes », c'est-à-dire celles qui répondent le mieux au cahier des charges et notamment celles qui proposent le tarif de rachat le plus bas combiné à d'autres critères comme des paramètres environnementaux, du financement participatif...

Ce système a été testé pour la première fois en France en fin d'année 2017 et a donné des résultats encourageants : le prix de rachat moyen¹⁴ pour les lauréats s'élève à 65,40 € le MWh. Depuis, le prix moyen de rachat n'a cessé de baisser, passant sous la barre des 60 € /MWh, lors du 6eme appel d'offre (59,7 €/ MWh Octobre 2020¹⁵).

¹⁴ Source : <https://www.actu-environnement.com/ae/news/appel-offres-eolien-30748.php4>.

¹⁵ Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/barbara-pompili-annonce-liste-100-projets-laureats-aux-appels-doffres-energies-renouvelables-enr>

Ce prix de rachat moyen est à rapprocher des prix actuels de l'électricité produite par d'autres sources de production :

- 61,6 € le MWh¹⁶ environ pour l'électricité d'origine nucléaire,
Ce prix inclut le coût du grand carénage mais pas celui du démantèlement des centrales.
- 75 € le MWh¹⁷ environ, en moyenne, pour l'électricité d'origine solaire - photovoltaïque,
- 110 € le MWh environ pour l'électricité produite par les centrales nucléaires de dernière génération (cf. EPR de Flamanville).

L'Allemagne et l'Espagne utilisent le système par appel d'offres depuis plusieurs années et le prix de rachat de l'électricité d'origine éolienne est nettement inférieur à 65 € le MWh. Il est raisonnable de penser que le tarif de rachat devrait encore baisser en France pour l'énergie d'origine éolienne.

La Contribution au Service Public en Electricité

Depuis le 1^{er} janvier 2004, chaque foyer paye sur sa facture d'électricité une taxe nommée **Contribution au Service Public de l'Electricité – CSPE**.

Cette taxe compense les surcoûts liés aux charges de service public de l'électricité supportées par les concessionnaires de réseaux publics d'électricité. Concrètement, cette taxe est utilisée pour :

- ① Assurer le même prix d'achat de l'électricité à tous les foyers français,
EDF fait par exemple face à des surcoûts de production et d'achat d'électricité dans DOM et les TOM.
- ② Aider les ménages en situation de précarité,
- ③ Soutenir les énergies renouvelables,
EDF a l'obligation de racheter l'électricité d'origine solaire, éolienne, cogénération, hydraulique...
Il est à noter que la filière éolienne a gagné en maturité et que cette quote-part de la CSPE est essentiellement destinée à soutenir la filière solaire.
- ④ Absorber des surcoûts liés au soutien à l'effacement
Il s'agit de l'effacement de l'alimentation en électricité de certains consommateurs avec lesquels **EDF** a passé un accord contractuel préalable, pour limiter l'ampleur

¹⁶ Source : rapport de la Cours des Comptes : *Le coût de production de l'électricité nucléaire*, actualisation 2014.

¹⁷ Source : Panorama des EnR 2017, RTE. Le prix de rachat est de 93,40 € le MWh pour l'énergie solaire - photovoltaïque - en toiture et de 63,90 € le MWh, au sol.

des pics de consommation, et ainsi économiser l'appel à des moyens de productions complémentaires.

- ⑤ Financer des frais de gestion de la Caisse des Dépôts et Consignation.

La CSPE contribue aux charges de service public comme suit¹⁸ :

- ① 10% pour les surcoûts de production de l'électricité,
- ② 2% pour les dispositions sociales, et
- ③ 88% pour l'obligation de rachat.

Ce poste qui représente la part la plus importante de la CSPE, se ventile en :

- 19% pour les surcoûts liés à l'obligation d'achat hors Energies Nouvelles Renouvelables – ENR –, et
- **68%** pour les surcoûts liés aux ENR.

L'éolien intervient à hauteur de **17%** dans le montant de la CSPE.

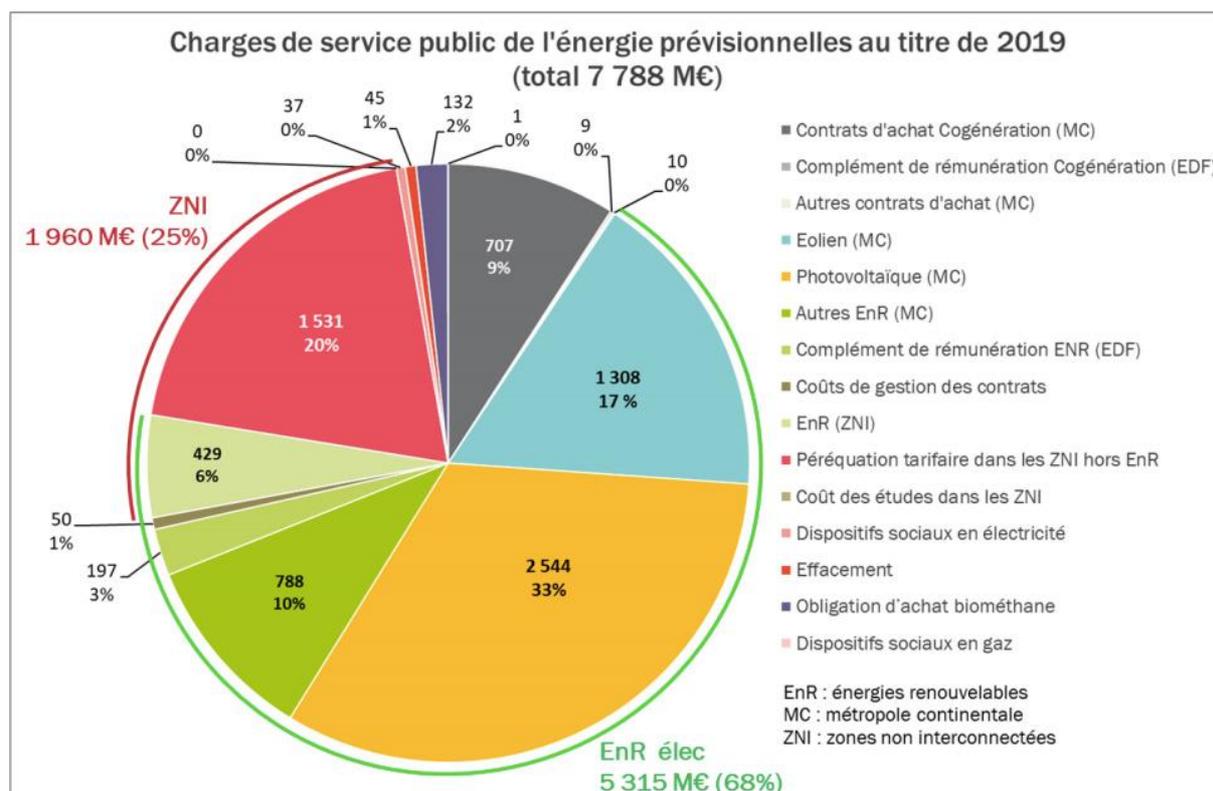


Figure 9 : Répartition de la CSPE (source : CRE, 16 juillet 2018)

En 2017, en moyenne, un foyer français¹⁹ aura participé à hauteur de 18,00 € environ à soutenir l'énergie éolienne sur l'année, ou à hauteur de 1,50 € par mois.

¹⁸ Source : <https://www.edf.fr/entreprises/le-mag/actualites-du-marche-de-l-energie/evolution-de-la-contribution-au-service-public-de-l-electricite-cspe-au-1er-janvier-2018>.

¹⁹ Source : <http://www.economiematin.fr/news-demographie-la-taille-moyenne-d-un-foyer-francais-est-de-2-2-personnes-seulement>. Un foyer comprend en moyenne 2 personnes.

Ces chiffres se basent sur les éléments suivants :

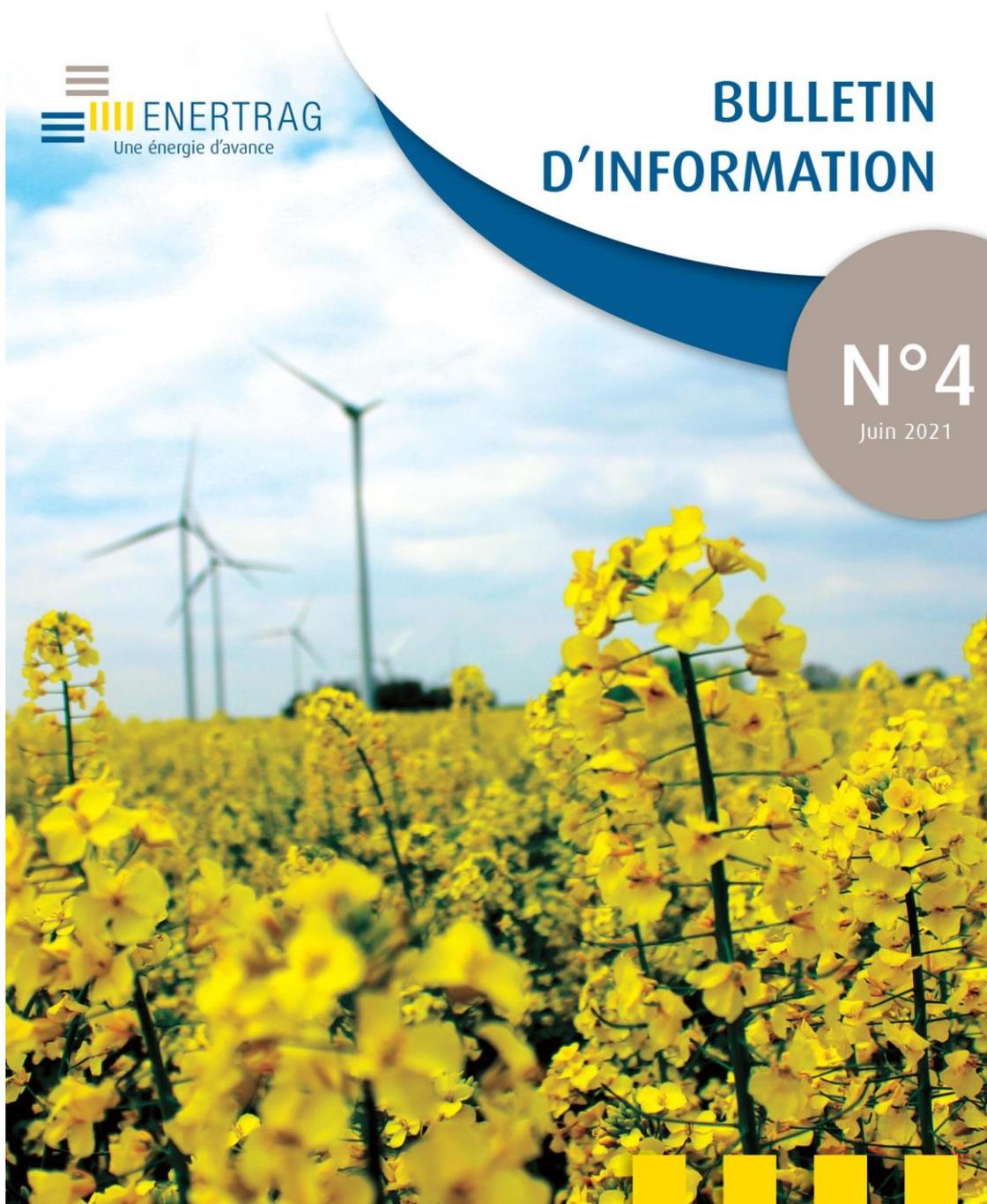
- Un montant de la CSPE fixée à 22,50 € le MWh,
- Une consommation moyenne de 4.732 kWh²⁰ par foyer français, arrondie à 4,7 MWh dans le calcul qui suit.

Ainsi :

- Le montant de la CSPE pour ce foyer s'élève, pour l'année entière, à 105,75 €
 $105.75 \text{ € / an} = 4.7 \text{ MWh /an} \times \mathbf{22,50 \text{ € / MWh}}$.
- La part qui revient à l'éolien est de 17,98 €,
 $17,98 \text{ € / an} = 105.75 \text{ € / an} \times \mathbf{17\%}$ ou
 $1.50 \text{ € / mois} = 17,98 \text{ € / 12 mois}$.

²⁰ Source : Commission de Régulation de l'Énergie – CRE –, Les marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel T4 2017. Dans son bilan annuel, la CRE établit que les 32,4 millions de foyers français – sites résidentiels – ont consommé 153,3 TWh en 2017.

ANNEXE II – Lettre d'invitation



 **ENERTRAG**
Une énergie d'avance

BULLETIN D'INFORMATION

N°4
Juin 2021

PROJET ÉOLIEN SUR LA COMMUNE DE **MARNES**



Permanence publique

Qu'est-ce qu'une permanence publique ?

Un moment de rencontre et d'échanges entre porteurs de projets et riverains.

Plusieurs représentants de la société ENERTRAG seront présents autour d'ateliers d'informations pour vous faire découvrir et comprendre le monde de l'éolien et le déroulement du projet sur votre commune.

ENERTRAG vous invite à sa première permanence publique sur votre territoire.

ENERTRAG
Une énergie d'avance

Vous n'êtes pas disponibles à vos horaires ?
pour prendre
RDV
contactez-nous

PERMANENCE PUBLIQUE
SALLE DES FÊTES DE MARNES

PROJET ÉOLIEN DE MARNES

PERMANENCE :
vendredi 11 juin
17h-19h
samedi 12 juin
10h-12h30

Nous vous accueillons à n'importe quel moment sur ces créneaux



 Marie RICH	 ENERTRAG	 SITE INTERNET
Chef de projets éoliens marnes@enertrag.com	Cap Cergy 4-6 rue des Chauffours 95015 Cergy-Pontoise TÉL : 01 30 30 60 09	www.france.enertrag.com