MEMOIRE EN REPONSE AUX OBSERVATIONS DE L'ENQUETE PUBLIQUE

Parc éolien du Plateau de La Perche

Commune de La Perche (18)

REÇU LE
- 1 JUIL. 2021
Préfecture du Cher

26 juin 2021

ERG

EVOLVING ENERGIES

Parc éolien du Plateau de La Perche SARL
SARL au capital de 7 500 €
844 972 968 RCS Créteil
Siège social : 16 boulevard Montmartre 75009 Paris

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION **7**

1. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET 7
2. SOURCES UTILISEES 8
3. SIGLES ET ABREVIATIONS 12

AVANT-PROPOS **13**

I. GOUVERNANCE **15**

1. UNE ENERGIE CONNUE 15
   - a) *Histoire de l'énergie éolienne* *15*
   - b) *Médiatisation de l'éolien en général* *15*
   - c) *Communication* *15*
   - d) *Concertation autour du projet éolien de La Perche* *16*
   - e) *Acceptabilité locale* *17*
2. UNE ENERGIE RECONNUE 18
   - a) *Un bilan carbone positif luttant contre le réchauffement climatique* *18*
   - b) *D'importants bénéfices en matière énergétique* *18*
   - c) *Une compétitivité avérée sur les coûts de production* *19*
   - d) *Un coup de pouce à l'indépendance énergétique française* *20*
   - e) *Une aide à la stabilité du réseau* *21*
3. UNE ENERGIE CADREE 21
   - a) *Un projet soumis à une riche réglementation* *21*
   - b) *Un projet qui s'inscrit dans l'objectifs gouvernementaux et locaux* *21*
   - a) *Des bureaux d'études expert et indépendant* *23*
4. UNE ENERGIE QUI GENERE DES RETOMBEES 24
   - a) *Dans l'économie régionale* *24*
   - b) *A l'échelle locale* *24*

II. RENTABILITE DE L'ENERGIE EOLIENNE **25**

1. LA RESSOURCE EN VENT 25
   - a) *Résultats du mât de mesure de vent* *25*
   - b) *Les données brutes* *26*
   - c) *La place de l'éolien en région Centre-Val de Loire* *26*
2. L'EFFICACITE ET LA NOTION DE TAUX DE CHARGE 27
   - a) *Définition et rappels* *27*

b) Evénements influençant le facteur de charge 28
c) L'influence de la décentralisation 28
d) Comparaison aux autres énergies 28
3. LE ROLE DES ENERGIES RENOUVELABLES DANS LE MIX ENERGETIQUE 29
4. LE COUT DE L'EOLIEN POUR LE PARTICULIER 32
a) La consommation 32
b) L'abonnement 32
c) Les contributions et taxes locales 33
III. NUISANCES HUMAINES ET ANIMALES 35
1. LE BRUIT 35
a) La réglementation 35
b) L'expertise réalisée dans le cadre du projet 35
c) Les serrations : une innovation technologique 35
2. LES INFRASONS 36
a) Définition 36
b) Etudes et conclusions 36
3. LE SYNDROME EOLIEN 37
a) Définition 37
b) Les origines 37
c) Ce qu'en pense le monde scientifique 38
d) Avis des instances reconnues en matière de santé publique 38
e) L'effet nocebo 39
4. L'EFFET STROBOSCOPIQUE 39
5. LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES 39
6. LE BISPHENOL A 40
7. LA SANTE ANIMALE 41
IV. PATRIMOINE ET PAYSAGE 43
1. LA NOTION DE PERCEPTION 43
2. LA MUTATION DU PAYSAGE LIEE A L'HOMME 44
a) Première mutation : l'agriculture 44
b) Seconde mutation : l'urbanisation 45
c) Mutation en cours : l'énergie 45
3. LES VISIBILITES ET IMPACTS 46
a) Photomontages 46

b) *Patrimoine* 46
c) *Lieux de vie* 47
d) *Vestiges archéologiques* 47
e) *Une répartition équilibrée sur le territoire* 47
V. MILIEU DE VIE 49
1. AVANT-PROPOS 49
2. LES ZONAGES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES 49
a) *Zonages* 49
b) *Continuités écologiques* 50
3. L'AVIFAUNE 50
a) *Etat initial et enjeux* 50
b) *Application de la séquence ERC* 50
c) *Sujet de la mortalité* 51
d) *Enjeu lié à la migration* 52
e) *Focus sur certaines espèces sensibles* 52
2. LES CHIROPTERES 54
a) *Etat initial et enjeux* 54
b) *Application de la séquence ERC* 54
c) *Zonages et corridors* 55
d) *Focus sur certaines espèces sensibles* 55
e) *Les écoutes en altitude* 56
f) *Le plan de bridage* 56
3. LA MORTALITE SUR LES AUTRES PARCS 56
VI. RISQUES PHYSIQUES 57
1. LE SUJET DES MATERIAUX ET MATIERES PREMIERES 57
a) *Le béton* 57
b) *Les terres rares* 57
c) *Source d'énergie primaire* 58
2. LES ENJEUX LIES A LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION 58
a) *Utilisation des chemins par les camions* 58
b) *Le raccordement* 58
c) *Projection de glace* 59
3. UN RESPECT DE LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT 59
a) *Air et climat* 59

b) Végétation 60
c) Sol 60
4. LA FIN DE VIE DU PARC EOLIEN 63
a) Démantèlement 63
b) Recyclage 65
VII. INCIDENCES ECONOMIQUES ET FINANCIERES 66
1. CAPACITE FINANCIERE DU PORTEUR DE PROJET 66
a) Rappels des preuves 66
b) Frais et bénéfices 66
c) Business Plan 67
d) Synthèse 69
2. TOURISME 70
a) Situation globale 70
b) Retours d'expérience 70
c) Le cas du projet éolien du Plateau de La Perche 71
3. IMMOBILIER 72
ANNEXE 1 – FONDAMENTAUX DE LA SCIENCE MODERNE 74
1. LA DEMARCHE SCIENTIFIQUE. 74
2. PUBLICATION DANS UNE REVUE SCIENTIFIQUE 74
3. EVALUATION PAR LES PAIRS 75
ANNEXE 2 – CAMPAGNE D'INFORMATION ET D'ECOUTE DES RIVERAINS 76
1. CONTEXTE ET PERIMETRE DE L'ETUDE 76
a) Périmètre géographique de l'étude 76
b) Descriptif de l'échantillon 77
c) Objectifs de l'étude 77
2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE 77
a) Le porte-à-porte comme technique de recensement de l'opinion 77
b) La conversation en porte-à-porte 78
c) Les ambassadeurs en porte-à-porte 78
3. PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE LA CAMPAGNE 78
4. RESULTATS DE L'ETUDE 79
a) Connaissance du projet 79
b) Opinion sur l'énergie éolienne 80
c) Opinion sur le projet 80

d) Sujets évoqués sur le secteur éolien en général 81

e) Sujets évoqués sur le projet en particulier 82

5. ANNEXES 83

a) Définition des catégories d'opinion 83

b) Définition des nuances appliquées aux sujets évoqués 83

c) La notion de représentativité dans le cadre d'une enquête en grappe tel que le PAP 83

d) Gestion de l'anonymat des réponses dans le cadre des campagnes de porte-à-porte 84

INTRODUCTION

La société Parc éolien de La Perche est le pétitionnaire d'une demande d'Autorisation Environnementale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La demande concerne 4 éoliennes et 1 poste de livraison, d'une puissance totale de comprise entre 14,4 MW et 16,8 MW, situés sur la commune de La Perche dans département du Cher.

Une enquête publique menée par M. Jean-Marie Raynal a été tenue du vendredi 7 mai au lundi 7 juin 2021. A la suite de laquelle un procès-verbal de synthèse a été transmis au pétitionnaire le vendredi 11 juin 2021.

Le présent mémoire est rédigé par le pétitionnaire à l'attention du commissaire enquêteur, en réponse au procès-verbal. Il a pour objectif d'apporter des réponses aux questions de ce dernier et aux observations des participants. Ce mémoire a aussi l'objectif d'apporter des compléments d'information sur le dossier et les engagements du pétitionnaire.

Pour faciliter la lecture de ce document, le pétitionnaire a repris la structure thématique des observations du procès-verbal.

1. Présentation du porteur de projet

Le groupe ERG auquel la société Parc éolien du Plateau de La Perche se rattache, se positionne parmi les leaders européens dans la production d'électricité d'origine renouvelable. Le groupe totalise plus de 3,1 GW d'unité de production (1 967 MW éolien, 527 MW hydraulique, 141 MW solaire et 480 MW de gaz naturel). Présent en France depuis 2015 à travers 7 agences, le groupe développe, construit, finance et exploite de nombreux parcs éoliens et photovoltaïques.

Nous nous démarquons également par l'internalisation de la maintenance d'une partie de nos parcs éoliens ; activité vouée à s'étendre.

Le groupe a démarré ses activités d'énergéticien il y a 80 ans en se spécialisant dans le domaine pétrolier et a choisi depuis une dizaine d'années de se séparer entièrement de ses actifs pétroliers pour se développer dans les énergies renouvelables. En tant qu'énergéticien, le groupe ERG a une vision industrielle à long terme. La démarche d'ERG en France est d'augmenter son portefeuille de projets par le développement et l'acquisition de nouveaux projets. L'exploitation et la maintenance de ses éoliennes sont réalisées en interne par une équipe d'ingénieurs et de techniciens basés au plus proches des parcs. Les perspectives sont donc bien de conserver les parcs construits pour produire de l'électricité et non les revendre[1].

C'est dans ce cadre que le groupe à racheter en 2018 le développeur éolien EPURON, devenu par la suite ERG Développement France, s'offrant ainsi une équipe experte dédié au développement en France ainsi qu'un portefeuille de nouveaux projets, dont le projet éolien du Plateau de La Perche est issu.

[1] https://energynews.fr/erg-devoile-sa-strategie-durable-et-rentable-2021-2025/

2. Sources utilisées

Nous nous sommes efforcés d'apporter des réponses complètes, référencées (information sur la source) et vérifiables (numéro de page, lien internet opérationnel ou document annexé). Nos sources proviennent d'entités publiques indépendantes et reconnues pour leurs expertises. Il convient de rappeler que l'interprétation des sources ne peut se faire sur des extraits sortis de leur contexte, mais bien en tenant compte de l'ensemble des données disponibles contenues dans ces sources.

Académie de médecine : l'Académie nationale de médecine est une personne morale de droit public à statut particulier, placée sous la protection du Président du République. Elle a pour mission de répondre, à titre non lucratif, aux demandes du Gouvernement sur toute question concernant la santé publique et de s'occuper de tous les objets d'étude et de recherche qui peuvent contribuer aux progrès de l'art de guérir. Elle peut aussi s'autosaisir de sujet dans les domaines de Santé publique et d'Ethique médicale.

ADEME : l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire. L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

AFNOR : L'Association française de normalisation constituent un groupe international au service de l'intérêt général et du développement économique est en charge du processus d'élaboration des normes françaises et qui délivre les célèbres normes NF et AFAQ pour des biens matériels et immatériels.

AMORCE : AMORCE constitue le premier réseau français d'information, de partage d'expériences et d'accompagnement des collectivités et acteurs locaux en matière de transition énergétique, de gestion territoriale des déchets et de gestion durable de l'eau. AMORCE défend une accélération de la transition écologique s'appuyant sur les territoires. Elle contribue à faire des collectivités le chef d'orchestre de la transition énergétique, de l'économie circulaire et de la gestion durable de l'eau en défendant la liberté de choix des collectivités dans leurs politiques de transition écologique ainsi que des services publics locaux pérennes et de qualité. Cette fédération est représentée au sein des principales instances de gouvernance et consultatives en matière de transition écologique (commission de filières REP, Comité pour l'Économie Verte, Commission nationale des Aides de l'ADEME...).

ANSES : l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail est issue de la fusion entre l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). Ses missions, fixées par l'ordonnance n°2010-18 du 7 janvier 2010, couvrent l'évaluation des risques dans le domaine de l'alimentation, de l'environnement et du travail, en vue d'éclairer les pouvoirs publics dans leur politique sanitaire. C'est un établissement

public à caractère administratif, l'Agence est placée sous la tutelle des ministres chargés de la Santé, de l'Agriculture, de l'Environnement, du Travail et de la Consommation.

Dans son champ de compétence, l'Agence a pour mission de réaliser l'évaluation des risques, de fournir aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques, ainsi que l'expertise et l'appui scientifique et techniques nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion des risques. Elle assure des missions de veille, d'alerte, de vigilance et de référence. Elle définit, met en œuvre et finance des programmes de recherche scientifique et technique.

Elle propose aux autorités compétentes toute mesure de nature à préserver la santé publique. Lorsque celle-ci est menacée par un danger grave, elle recommande à ces autorités les mesures de police sanitaire nécessaires. Elle participe aux travaux des instances européennes et internationales, et y représente la France à la demande du Gouvernement.

CGAAER : Le Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux est présidé par le ministre en charge de l'agriculture. Il assure des missions de conseil, d'expertise, d'évaluation, d'audit et d'inspection, par exemple sur des questions stratégiques comme l'agroécologie et la lutte contre le changement climatique, la gestion de crises de marché ou de crises sanitaires, l'appui à l'international. Il peut aussi participer à la conception de lois.

CGEDD : Le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable est un service d'inspection du ministère de la Transition écologique et Solidaire (MTES) créé en 2008. Il est chargé de conseiller le gouvernement dans les domaines du développement durable, des transports, du bâtiment et des travaux publics, de la mer, de l'aménagement des territoires, du logement, de l'urbanisme, de la politique de la ville et du changement climatique. Dans ce cadre, il mène les missions d'expertise, d'audit et d'appui que lui confie le gouvernement. Il est également chargé d'une mission d'inspection générale portant sur la régularité, la qualité et l'efficacité de l'action des services de l'État, ainsi que des établissements publics placés sous leur tutelle.

Il siège en formation d'Autorité environnementale pour émettre des avis et rendre des décisions sur la qualité des évaluations environnementales et la prise en compte de l'environnement par les projets et les plans-programmes qui sont soumis à son examen. Les missions régionales d'Autorité environnementale (MRAe)6 remplissent les mêmes fonctions sur les plans-programmes, les documents d'urbanisme et certains types de projets spécifiques vis-à-vis desquels la compétence d'autorité environnementale leur a été reconnue

CRE : La Commission de Régulation de l'Energie est une autorité administrative indépendante, créée à l'occasion de l'ouverture à la concurrence des marchés de l'énergie. La loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, codifiée dans le code de l'énergie, lui a confié la mission de réguler ces marchés. Sa mission principale est de concourir « au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz naturel au bénéfice des consommateurs finals et en cohérence avec les objectifs de la politique énergétique »[2]. Pour l'accomplir, la CRE s'appuie sur deux organes indépendants : le collège de la Commission et le Comité de règlement des différends et des sanctions

[2] Article L. 131-1 du code de l'énergie

(CoRDiS). Pour rendre ses décisions, le collège se repose sur l'expertise des directions de la CRE, placées sous l'autorité du président.

GPSE : Le Groupe Permanent pour la Sécurité Electrique en milieu agricole a été créé en 1999. Ses membres fondateurs sont le ministère en charge de l'Agriculture, le ministère en charge de l'Environnement, le ministère en charge de l'Energie, l'Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture, RTE et ENEDIS. En réponse aux demandes des agriculteurs, le GPSE propose une démarche d'analyse qui s'appuie sur des expertises sur la sécurité électrique et sur les phénomènes parasites dans les exploitations agricoles. Il traite à la fois les questions zootechniques, vétérinaires et électriques en s'appuyant sur les connaissances scientifiques reconnues sur le sujet. Il exerce son activité de façon indépendante et mobilise son propre réseau d'experts en s'assurant de leur neutralité et de leur compétence.

FEE : En tant que porte-parole, France Energie Eolienne, représente, promeut et défend l'énergie éolienne en France. L'association rassemble plus de 300 membres, professionnels de la filière éolienne en France, qui ont construit plus de 90 % des turbines installées sur le territoire français et en exploitent plus de 85%.

INERIS : L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle du ministère chargé de l'environnement. Né en 1990 d'une restructuration du Centre de recherche des charbonnages de France (CERCHAR) et de l'Institut de recherche chimique appliquée (IRCHA), il capitalise près de 70 ans d'expertise et de savoir-faire. Il a pour principale mission de contribuer à la prévention des risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens, et sur l'environnement.

INERA : L'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles du Burkina Faso est l'un des quatre instituts spécialisés du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST). C'est le premier organisme de recherche spécialisée sur l'agriculture, l'alimentation et l'environnement pour accompagner l'émergence de systèmes agricoles et alimentaires durables

LPO : Forte d'un siècle d'engagement avec plus de 50 000 adhérents, 5 000 bénévoles actifs, 400 salariés sur le territoire national et d'un réseau d'associations locales actives dans 83 départements, la LPO est aujourd'hui la première association de protection de la nature en France. Elle met en œuvre des plans nationaux de restauration d'oiseaux parmi les plus menacés de France, coordonne des programmes européens de sauvegarde d'espèces et gère la réintroduction d'oiseaux menacés. L'association participe à de grandes enquêtes nationales et internationales. Elle propose à l'État, aux collectivités régionales et locales, son expertise sur le patrimoine naturel, et concourt ainsi à la protection d'espèces et d'habitats menacés, notamment lors de projets d'infrastructures. La LPO a pris une position favorable[3] concernant l'énergie éolienne.

MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire est une administration chargée de préparer et mettre en œuvre la politique du Gouvernement dans les domaines du développement durable, de l'environnement et des technologies vertes, de la transition énergétique et de l'énergie, du climat, de la prévention des risques naturels et technologiques, de la sécurité industrielle, des transports et de leurs infrastructures et de l'équipement.

---

[3] https://www.lpo.fr/images/mission_juridique/2016-01-30_Plate_forme_Energie_-_LPO_v3_adoptee.pdf

OMS : L'Organisation mondiale de la santé est une institution spécialisée de l'ONU pour la santé publique créée en 1948. Elle dépend directement du Conseil économique et social des Nations unies. Selon sa constitution, l'OMS a pour objectif d'amener tous les peuples du monde au niveau de santé le plus élevé possible, la santé étant définie dans ce même document comme un « état de complet bien-être physique, mental et social et ne consistant pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. »

OPECST : L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques a été créé en 1983. Il a pour mission d'informer le Parlement des conséquences des choix de caractère scientifique et technologique afin d'éclairer ses décisions. A cette fin il recueille des informations, met en œuvre des programmes d'études et procède à des évaluations.

RTE : Avec 106 874 km de lignes et 2 740 postes électriques, RTE est au cœur du système électrique et accompagne la transition énergétique et en fait un atout de compétitivité pour l'économie française. Par sa capacité à valoriser la diversité du bouquet énergétique au niveau local, national et européen. Mais aussi en renforçant la solidarité électrique entre les territoires et en permettant une gestion plus souple de la consommation. Par ses publications prospectives et son expertise, RTE éclaire les débats pour le système électrique de demain.

SER : Créé en 1993, le Syndicat des énergies renouvelables (SER) représente l'ensemble des filières des énergies renouvelables en France. Depuis sa création, il œuvre pour le développement des énergies renouvelables dans notre pays, au bénéfice de la collectivité. Il regroupe, directement ou indirectement, plusieurs milliers d'entreprises, producteurs de ressources (forestiers, agriculteurs), concepteurs, industriels et installateurs, développeurs et exploitants de centrales de production et associations professionnelles spécialisées. Pour chaque filière renouvelable, il fédère donc l'ensemble des acteurs présents sur la chaîne de valeur. Depuis sa création, son action a permis de faire évoluer le cadre législatif, règlementaire et économique des énergies renouvelables et d'engager ainsi la France dans une trajectoire de transition énergétique.

3. Sigles et abréviations

AMPG : Arrêté Ministériel de Prescriptions Générales
APB : Arrêté Préfectoral de Biotope
BPA : Bisphénol A
CEN : Conservatoire des Espaces Naturels
CDC : Communauté de communes
CTE : Contrat de Transition Ecologique
DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
ENR : Energies renouvelables
ENS : Espace Naturel Sensible
ERC : Eviter Réduire Compenser
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial
PNR : Parc Naturel Régional
S3RENR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables
SASU : Société par Actions Simplifiée Unipersonnelle
SCADA : Système de Contrôle et d'Acquisition de Données en temps réel
SDIS : Service Départemental d'incendie et de Secours
SIC : Site d'intérêt communautaire
SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie
SRE : Schéma Régional Eolien
TEPCV : Territoires à Energie Positive pour la Croissance Verte
ZIP : Zone d'implantation potentielle
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

AVANT-PROPOS

Après avoir pris connaissance du procès-verbal des observations transmis par le commissaire enquêteur ainsi que des différentes contributions émises par le public, nous souhaitons saluer la reconnaissance de la qualité de la concertation de ce projet.

D'une façon générale pour les contributions favorables, il est mentionné que le parc éolien est une bonne réponse devant les défis à relever. L'urgence climatique justifie la mise en place des énergies renouvelables et les avis sont motivés par la confiance accordée au porteur de projet à répondre aux enjeux sur le milieu naturel, paysagers et acoustiques.

Toutefois, certains commentaires et observations semblent entrer dans un cadre d'hostilité générale à l'égard de l'énergie éolienne, appuyée par certaines associations nationales et non dans l'appréciation du projet, ce qui est le seul objet de la présente enquête publique.

L'opposition semble également se traduire par un argumentaire en faveur d'autres énergies renouvelables et essaie de démontrer leurs avantages par rapport à l'énergie éolienne. Ces observations, sortant du périmètre de l'enquête, nous apparaissent également peu recevables dans le cadre de la présente enquête, mais feront tout de même l'objet pour la plupart d'une réponse (voir chapitre I. Gouvernance).

La communication des associations anti-éoliennes locales, dont l'unique finalité est l'opposition au développement de l'énergie éolienne en France – s'est basée sur des éléments inexacts, non prouvés ni référencés et reposant sur une opposition de principe vis-à-vis de l'éolien. Cette activité est une manœuvre classique des associations s'opposant à l'éolien. Un document est même disponible sur internet détaillant « l'attitude à adopter » dans le cadre des enquêtes publiques pour ces associations[4], à contre-courant des enjeux écologiques et climatiques actuels. Il est en effet reconnu que la diffusion d'informations fausses suffit à dégrader l'acceptabilité du projet. Et ce même lorsque les réponses officielles ont été apportées, comme en témoigne la publication du document « Pour y voir plus clair : Vrai/Faux sur l'éolien terrestre » par le MTES le 28 mai dernier[5]. Il nous semble que ces agissements ont pu influencer de manière négative certains habitants des communes concernées par le périmètre d'enquête publique et surtout attirer des commentaires d'opposants à l'éolien situés en dehors du périmètre de l'enquête publique.

Compte tenu du délai imparti, nous avons fait le choix de ne pas répondre à chacune des critiques soulevées par ces associations dont les énoncés poussifs ont pour points

[4] https://environnementdurable.net/documents/fed-conseils/ConseilsFED-06-05-2018-livre3.pdf

[5] Pour y voir plus clair : Vrai/Faux sur l'éolien terrestre, ministère de la Transition Ecologique

communs, à la fois le volume et la finalité inquisitoriale. Nous avons privilégié la communication d'un argumentaire synthétique répondant à l'ensemble des sujets abordés. Quant aux mises en accusation d'un système de profit financier qui ne profite qu'a certains élus, entreprises ou lobbys, décriées sur le registre d'enquête publique, elles sont laissées à la responsabilité de leurs auteurs et ne sont aucunement cautionnées par le pétitionnaire.

De façon générale, nous notons une surinterprétation constante, sans mise en perspective préliminaire avec le dispositif réglementaire applicable, à savoir celui de l'étude d'impact, qui répond à un régime juridique précis et dont la pierre angulaire est le principe de proportionnalité. Faisant fi des règles et des méthodes qui en découlent pour la réalisation d'un dossier d'étude d'impact éolien, le milieu associatif opposant, émet des critiques déconnectées des contraintes légales et réglementaires prises en compte pour permettre l'implantation d'un parc éolien. C'est pourquoi, nous avons fait en sorte de renvoyer au maximum vers le dossier de demande d'autorisation environnementale, répondant déjà aux sujets soulevés de façon sûre et précise.

Pour finir, nous relevons un certain nombre de sujets, soulevés dans le cadre de l'enquête publique, pour lesquels des explications semblent être utiles d'apporter et que nous développerons dans ce mémoire.

I. GOUVERNANCE

L'éolien : une énergie connue et reconnue, très réglementée et bénéfiques pour les territoires

Ont été rattachés sous ce titre les expressions afférentes à la règlementation applicable pour l'exploitation de l'énergie éolienne ; les aspects de communication et de conduite de l'enquête publique ; la notification par le contributeur d'une information à destination du public ; les incidences sur le vivre ensemble ; les propositions alternatives…

1. Une énergie connue

a) Histoire de l'énergie éolienne

Issues du nom du personnage mythologique grec Eole, connu pour être le maître du vent, les éoliennes ne sont pas nouvelles. Autrefois présentes dans nos campagnes sous forme de moulins pour moudre le grain, aujourd'hui nous les utilisons pour produire de l'électricité. Leur taille, leur forme et leur puissance ont grandement évoluées depuis, mais le principe reste le même : utiliser l'énergie illimitée du vent pour créer de l'énergie.

Depuis les années 2000, le développement éolien est devenu de plus en plus visible, les gens et les médias en parlent, et c'est la raison pour laquelle nul ne peut ignorer l'existence des éoliennes aujourd'hui. Pour beaucoup, c'est une énergie d'avenir aux multiples bénéfices, pour d'autres elle fait l'objet de craintes, si ce n'est de débats. Par sa grande taille elle apparaît dans les paysages ruraux et naturellement elle interroge. C'est pourquoi, un devoir de pédagogie et de concertation est donc nécessaire.

b) Médiatisation de l'éolien en général

Bien souvent, un dialogue entre les professionnels de la filière et les riverains permet d'apporter des réponses. Mais parfois certaines associations ou personnalités prennent publiquement la parole au sujet de l'éolien pour diffuser de fausses informations. C'est le cas notamment de Stéphane Bern, qui a diffusé dernièrement une tribune anti-éolienne sur la base d'arguments fallacieux[6]. Du fait de sa notoriété, l'événement a été largement médiatisé, toutefois son expertise est contestable et ses arguments réfutables. A ce sujet, de nombreux élus et instances reconnus lui ont justement répondu, infirmant ces propos par des réponses explicites et argumentées. On citera notamment la tribune « Soyons fiers de notre patrimoine éolien français ! »[7] lancée par AMORCE et signée par plus de 150 maires accueillant des éoliennes sur leur commune (le 10 juin 2021), ainsi que la déclaration de la ministre de la Transition Ecologique Barbara Pompili : « Dire que les éoliennes ne sont pas renouvelables c'est comme dire que la terre est plate. ». Le ministère a par ailleurs publié le 28 mai dernier un « Vrai/Faux sur l'éolien terrestre ».

c) Communication

Plus localement, le projet éolien du Plateau de La Perche a fait l'objet de nombreuses réunions et échanges depuis sa genèse en 2016. Ainsi tous les habitants situés dans un

[6] Stéphane Bern: «Madame Pompili, les éoliennes sont une négation de l'écologie!». Le Figaro, 30 mai 2021

[7] « Faire le choix de l'énergie renouvelable, et singulièrement celui de l'éolien, c'est d'abord faire le choix d'une ressource énergétique française », Le Monde, 11 juin 2021, et « Tribune : Soyons fiers de notre patrimoine éolien français ! », site internet d'AMORCE, 10 juin 2021

périmètre d'au moins 6 km ont été informés régulièrement de l'avancée du projet, des caractéristiques de l'énergie éolienne en général et de celles de ce projet. Au regard de la variété et multiplicités de canaux d'informations listés ci-dessous, nous estimons que l'ensemble des riverains a été destinataire des informations sur le projet.

- La présentation du projet aux élus de La Perche et la délibération du Conseil Municipal qui s'en est suivi (2016) ;
- La rencontre de l'ensemble des propriétaires et exploitants du site (2016/2017) ;
- La tenue d'une permanence publique dès la viabilité du projet avérée (2017) ;
- Le site internet mis en place dès le lancement des études (2017) ;
- L'installation d'un mât de mesure de vent avec un panneau d'information à son pied, resté en place pendant plus d'un an (2018/2019) ;
- La concertation préalable innovante proposé par un médiateur indépendant et menée pendant plus de 6 mois, avec la tenue de trois ateliers de concertation, la mise en place de l'affichage réglementaire, la diffusion de flyers, l'envoi de courriers aux élus et la mise à disposition d'un dossier de concertation, le tout dans un périmètre de 6 km autour de la zone d'étude (2018) ;
- La visite d'un parc éolien (exploité par ERG) proposée dans le cadre de la semaine du développement durable en partenariat avec la Communauté de communes Berry Grand Sud (2019) ;
- Les lettres d'information diffusées sur un périmètre de 6 km autour du projet (2020/2021) ;
- 20 articles de presse dans les journaux locaux (Berry Républicain, France Bleu Berry, Echos du Berry) (2017-2021) ;
- Le porte-à-porte mené juste avant l'enquête publique pour s'assurer que les riverains principalement concernés étaient correctement informés (2021) ;
- Sans compter les vœux du maire, les délibérations du Conseil, les encarts dans le bulletin municipal mis en place dès les premiers jours du projet et relayés par l'association ADELCEL, située sur la commune voisine.

d) Concertation autour du projet éolien de La Perche

Nous avons mis en place un dispositif de concertation destiné aux riverains concernés par ce projet de transition énergétique afin de favoriser un développement serein. L'avis de la population et des élus a été prise en compte lors du développement du projet, notamment à l'issue des échanges suivants :

- la délibération favorable des élus de La Perche en 2016 et 2018,
- la rencontre des propriétaires et exploitants du site,
- la permanence publique en 2017,
- la phase de concertation de 6 mois avec la tenue de 3 ateliers de concertation, prenant en compte les préoccupations et recommandations des citoyens).

A l'issue de cette concertation, nous avons modifié le projet de la manière suivante :

- limitation de la hauteur en bout de pale alors qu'aucune contrainte technique ne l'imposait,
- réduction du nombre d'éoliennes,
- éloignement des hameaux à plus de 750 mètres et environ 1 km pour le bourg de La Perche,
- plantation de haies d'essence locales permettant de dissimuler la vue lors des covisibilités ponctuelles et afin de favoriser l'essor de la biodiversité.

La liste exhaustive est à retrouver dans le bilan de concertation.[8]

Tout au long du développement de ce projet, ERG a commandé des études à des experts pour caractériser le site d'implantation et garantir l'insertion respectueuse de ce projet éolien dans son environnement écologique, humain et paysager. La définition d'un projet éolien résulte d'un compromis entre les différentes thématiques couvertes par l'étude d'impact et les résultats de la concertation. De toutes ces études, résultent des mesures environnementales et paysagères qui permettent d'Eviter, de Réduire et de Compenser les impacts résiduels de ce projet (séquence ERC), afin d'aboutir à un projet de moindres impacts et le plus acceptable possible.

Tous les avis ont donc été pris compte. Ils ont été intégrés au dossier ou, dans le cas contraire, une justification sur sa non-intégration a été communiquée dans le dossier ou à travers une lettre d'information. Il en est de même avec l'enquête publique où toutes les contributions émises en langue française au cours de la période désignée ont été prise en compte, sans restriction d'âge, de lieu d'habitation ou d'opinion.

e) Acceptabilité locale

Le premier promoteur du projet est le maire de La Perche, qui y voit une opportunité de ressources nouvelles pour la population, qui serviront à accompagner d'autres projets. Le conseil municipal a voté plusieurs fois en faveur du projet, dont la dernière fois dans le cadre de la présente enquête publique. Le soutien du maire à ce projet, sans faille depuis 2015, l'a d'ailleurs amené à prendre publiquement position en faveur de l'énergie éolienne à travers la signature de la tribune parue dans *Le Monde* le 11 juin dernier.

Les conseils municipaux des communes avoisinantes de Faverdines, La Groutte, Saulzais-le-Potier et Saint-Georges-de-Poisieux ont également délibéré favorablement.

Le contexte médiatique (de défiance et de désinformation sur l'énergie éolienne en général) et le contexte électoral (où l'opposition à l'énergie éolienne est devenue un thème de campagne) ont contribué en partie à des prises de positions négatives des communes interrogées dans le cadre de cette enquête publique. L'absence de prise de position et les prises de positions négatives des communes auraient été certainement moindre dans un climat serein et libéré d'enjeux électoraux. La Communauté de communes Berry Grand Sud, qui englobe la commune d'implantation de La Perche, a ainsi décidé de s'abstenir de délibérer bien que très favorable au projet.

[8] Volume 4.1 – Etude d'impact sur l'environnement – Annexe 3

La principale source de préoccupation des riverains réticents au projet est liée à l'impact paysager[9]. Préoccupation à laquelle nous nous efforcés de répondre, en premier lieu en proposant une implantation des éoliennes permettant de limiter les visibilités et covisibilités globales sur le territoire. Et dans un second temps en proposant un dispositif d'accompagnement visant à la plantation d'arbres (à placer à la demande des propriétaires) pour les habitations les plus proches. C'est une mesure efficace pour atténuer les vues effectives sur le parc construit.

Notre expérience de développeur-exploitant nous montre que les réticences à l'installation d'un projet éolien disparaissent une fois celui-ci installé. Les habitants des communes d'implantation et les parcs éoliens cohabitent sereinement.

Enfin, il faut souligner qu'une modeste représentativité locale est défavorable au projet : les avis négatifs déposés dans le cadre de cette enquête publique, tout comme les signatures des pétitions, proviennent en majeure partie d'opposants à l'éolien de principe et n'habitant pas les communes avoisinantes.

2. Une énergie reconnue

Créé dans un intérêt collectif, l'éolien a du sens d'un point de vue écologique, énergétique et économique. Ses vertus sont multiples et reconnues dans le monde entier. En développant cette énergie, nous luttons ainsi contre le réchauffement climatique (donc améliorons notre qualité de vie), tout en créant de la valeur sur les territoires à travers la création d'emplois et de retombées économiques et fiscales.

a) Un bilan carbone positif luttant contre le réchauffement climatique

Avec ses rejets de CO_2 estimé par l'ADEME à 12,7 g/kWh, le bilan carbone d'une éolienne est très faible et surtout très positif. Ses émissions depuis sa fabrication à son démantèlement sont parfaitement connues et reconnues. En se substituant à l'utilisation d'énergies thermique il œuvre donc la réduction des gaz à effet de serre. À titre de comparaison, le gaz rejette 418 gCO_2/kWh par an, le fioul : 730 gCO2/kWh et le charbon : 1 058 gCO_2/kWh.

Pour ramener cela au parc éolien du Plateau de La Perche, celui-ci permettra d'éviter l'émission de plus de 1 000 tonnes de CO2/an, et compensera ses propres émissions (générées lors de sa construction) dès la fin de sa première année d'exploitation.

b) D'importants bénéfices en matière énergétique

Une éolienne produit beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de sa vie (fabrication, transport, exploitation, démantèlement). Le « temps de retour énergétique » correspond au temps nécessaire pour que le ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement soit positif. Sur ce point, nous pouvons nous appuyer sur plusieurs études menées, dont celle réalisée par une revue de la littérature (Kubiszewski et al, 2011) portant sur 119 turbines analysées. Les quelques 50 études ont mis en évidence un EROI (Energy Return On Investment[10]), soit le rapport entre l'énergie cumulée totale produite par l'éolienne et l'énergie primaire cumulée nécessaire pour son installation et son entretien).

[9] Campagne d'information et d'écoute des riverains du projet de parc éolien du Plateau de La Perche, mai 2021

[10] Taux de retour énergétique

L'éolienne produit en 20 ans 25,2 fois plus d'énergie qu'il n'en a fallu pour la construire, l'entretenir puis la démanteler. La dette énergétique est donc remboursée en un peu moins de 10 mois[11]. Selon l'étude comparative de différentes études sur le sujet, présentée par le professeur Thierry de Larochelambert[12], la conclusion est la suivante :

« Toutes les analyses de cycle de vie rigoureuses et indépendantes menées par les plus grands laboratoires universitaires dans le monde montrent que l'énergie éolienne est de loin celle qui offre le plus faible temps de retour énergétique parmi tous les systèmes de production électrique, renouvelables ou non. L'investissement éolien est donc, avec les investissements dans l'économie et l'efficacité énergétiques, l'investissement productif électrique le plus efficace à réaliser en urgence pour le remplacement progressif des centrales nucléaires. »

En matière d'aparté sur le nucléaire (étant donné que cela a été évoqué dans les contributions), nous dirons que l'éolien n'a pas pour but de le remplacer. Mais il faut noter que l'énergie nucléaire connaît une défiance de la population française par la non-maîtrise de ses coûts (de démantèlement et de construction)[13][14], de ses risques (accident de Fukushima, multiples incidents dans le monde) et sa « propreté » (stockage des déchets). Les centrales françaises vieillissent et 15 ans sont nécessaires pour en construire une nouvelle.

Fort de ses éléments, l'énergie éolienne est une source de production décarbonée, fiable et peu cher qui a toute sa place dans le mix énergétique français.

c) Une compétitivité avérée sur les coûts de production

Lorsque l'on compare les différentes sources de production d'électricité sous l'angle des coûts de production, on constate que l'éolien terrestre est un très bon élève, qui concurrence même le nucléaire. Les chiffres parlent d'eux-mêmes.

Energie	Coût de production	
	En France (€/MWh)	dans le monde ($/MWh)
Energie hydroélectrique	32 à 149	47
Géothermie	43 à 53	73
Eolien terrestre	50 à 71	53
Eolien en mer	44	115
Solaire photovoltaïque au sol	45 à 81	n.d
Solaire photovoltaïque commercial / industriel	61 à 104	68
Solaire photovoltaïque résidentiel	64 à 229	n.d
Solaire thermodynamique à concentration	164 à 208 (2016)	182

[11] (20 ans x 12 mois) / 25,2 = 9,52 mois

[12] http://www.lvc-armandmulhouse.acstrasbourg.fr/IMG/pdf/Economie_EnergieEolienne_A.pdf

[13] https://www.challenges.fr/entreprise/energie/epr-finlandais-areva-va-devoir-payer-600-millions-d-euros-supplementaires_765040

[14] Cour des comptes - https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/275117.pdf

Hydrolien marin	250 à 507 (2016)	n.d
Bioénergie	131 à 167 (méthanisation)	66
Energie nucléaire	50	35
Energie nucléaire (EPR)	120	n.d
Gaz (CCGT)	50 à 66	n.d
Charbon	100	n.d

Coût de production d'un MWh suivant la source d'énergie utilisée en France et dans le Monde en 2019

Les progrès technologiques et l'industrialisation des énergies renouvelables ont permis en France une baisse des coûts qui amènent les filières les plus matures à des niveaux compétitifs avec les technologies conventionnelles. Il existe encore des marges de progrès importantes pour la plupart des nouvelles filières, là où les coûts du nucléaire auront tendance à augmenter du fait du démantèlement des centrales nucléaires, des maintenances et la construction des nouveaux EPR.[15]

d) Un coup de pouce à l'indépendance énergétique française

Pour gagner en indépendance il faut se diversifier et produire en interne. Concernant le premier point, c'est ce que fait justement la France à travers son mix énergétique et dont l'éolien fait partie. Concernant sa production d'électricité, la France a produit 500 TWh en 2020[16], dont :

Moyens de production actuels	Pourcentage	Ressources disponibles en France
Nucléaire	67%	Non disponible en quantité suffisante
Thermique à combustible fossile	7,5%	Non disponible en quantité suffisante
Energies renouvelables	25%	2ème gisement de vent européen 2ème gisement hydraulique européen 3ème gisement biomasse européen 5ème gisement solaire européen 3ème gisement géothermique européen 2ème gisement EMR européen 2ème gisement européen pour la méthanisation

En ce qui concerne les réserves mondiales en ressources fissibles et fossiles, l'Europe est très mal placée. La France n'y échappe pas et c'est la raison pour laquelle elle importe la totalité de son uranium/plutonium et de son charbon depuis les autres pays[17] [18] [19]. Autrement dit, en matière de production d'électricité, la France est dépendante des autres pays à hauteur de 74,7%, alors qu'elle possède toutes les ressources pour réussir sa transition énergétique. En effet, les maîtres mots, défendus et développés par l'association Négawatt sont : Sobriété,

[15] IRENA et ADEME

[16] https://bilan-electrique-2020.rte-france.com/production-production-totale/

[17] https://www.connaissancedesenergies.org/d-ou-vient-l-uranium-naturel-importe-en-france-140512

[18] https://sagascience.cnrs.fr/dosnucleaire/darkcartes/2_production-mondiale-d-uranium.php

[19] https://www.connaissancedesenergies.org/d-ou-vient-le-charbon-importe-en-france-140804

Efficacité et Renouvelables. En associant ce trio à des solutions de stockage, on obtient une indépendance énergétique à la fois efficace et écologique.

e) Une aide à la stabilité du réseau

Le responsable compétent de la gestion du réseau - RTE - a pris position dans cette discussion à plusieurs reprises dans le passé. Le Bilan prévisionnel est une étude approfondie de l'évolution de la production et de la consommation d'électricité et des solutions permettant d'en assurer l'équilibre. Il constitue un document de référence permettant de faire le lien entre les décisions à court terme et les évolutions à long terme du système électrique. L'édition 2017 couvre une période charnière. Pour rendre compte de l'ensemble du spectre des évolutions possibles, elle explore plusieurs scénarios d'évolution du mix électrique entre 2018 et 2035. Il n'y a donc pas « un » scénario RTE mais plusieurs scénarios, autrement dit il n'y a pas « un » résultat ou un « chemin » à suivre mais plusieurs options et jalons. Toutes les analyses intègrent le principe d'une diversification du mix électrique : il s'agit de l'hypothèse centrale ayant prévalu lors de la construction du Bilan prévisionnel 2017. On note les éléments suivants dans le scénario Watt :

« [...] développer un système reposant à 70 % sur des EnR ne conduit en aucun cas à « doubler » la capacité renouvelable par des moyens thermiques [...] les argumentaires alarmistes consistant à considérer nécessaire le développement de moyens de secours systématiques font fi, d'une part, de l'interconnexion de la France avec ses voisins qui permet de mutualiser les flexibilités, et d'autre part, d'une analyse de la contribution statistique de l'éolien et du photovoltaïque à la sécurité d'approvisionnement »[20].

3. Une énergie cadrée

a) Un projet soumis à une riche réglementation

Comme cela est rappelé en préambule du Volume 1 - Description de la Demande, le développement ce projet a été entièrement réalisé dans le cadre du code de l'environnement, la nomenclature ICPE et plus précisément la procédure de d'autorisation environnementale. Il s'est notamment appuyé sur le guide de l'étude d'impact 2016 afin de s'approcher au mieux des recommandations des services de l'état.

Le porteur de projet ne peut donc pas faire n'importe quoi et sa demande peut être rejetée par le préfet sans faire l'objet d'une instruction en raison d'irrégularité, incomplétude, d'un avis défavorable d'un des organismes consultés.[21]

b) Un projet qui s'inscrit dans l'objectifs gouvernementaux et locaux

A l'échelle nationale

L'**arrêté du 24 avril 2016** relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe un objectif (option basse) à court terme de 21,8 GW d'énergie éolienne à l'horizon 2023 (17 616 MW étant installés au 31 décembre 2021[22]).

Aujourd'hui, les objectifs français de développement des énergies renouvelables sont inscrits dans la **Loi sur la Transition Énergétique et pour la Croissance Verte** (LTECV)

---

[20] RTE - BP 2017, Scénario Watt – Page 279 - https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2017_synthese_17.pdf

[21] Art L. 181-3 du Code de l'Environnement - https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033929437/

[22] https://bilan-electrique-2020.rte-france.com/production-eolien/#2

promulguée le 17 août 2015. C'est une loi "d'action et de mobilisation" qui engage le pays tout entier – citoyens, entreprises, territoire et pouvoirs publics. Les objectifs sont notamment de :

- réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) ;
- porter la part des énergies renouvelables à 30 % de la consommation énergétique finale pour l'horizon de 2030.

La **Stratégie Nationale Bas Carbone**[23], introduite par la LTECV, définit une feuille de route pour réduire les émissions nationales de gaz à effets de serre. La France y officialise son ambition de neutralité carbone dès 2050. Le premier objectif annoncé concerne la nécessité de produire de l'électricité de manière décarbonée. Cet objectif est couplé à l'ambition de réduire de moitié les consommations d'énergie.

Dernièrement, selon la synthèse de la **programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE), l'électricité représentait 27 % de la consommation finale d'énergie en 2018, soit 439 TWh. À l'échéance 2030, les énergies renouvelables (EnR) doivent représenter 40 % de la production d'électricité en France. A la même date, les EnR devront également représenter 10 % de la consommation finale de gaz, 15 % de la consommation de carburant et 38 % de la consommation de chaleur.

Pour cela, la PPE fixe des objectifs clairs en matière de développement des énergies renouvelables et de récupération (ENR&R) : porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 puis entre 101 et 113 GW en 2028. Il s'agit notamment de développer les filières de l'éolien (+ 12,5 GW installés en 2023 vs 2017), de l'hydroélectrique (+ 1,2 GW) et le photovoltaïque (+ 10,5 GW). De même pour la production de froid renouvelable et de chaleur renouvelable (qui dépend encore à 40 % du gaz comme source d'énergie). L'objectif est d'atteindre environ 200 TWh de chaleur renouvelable en 2023. Toutes ces actions devraient permettre à la France d'augmenter la production des EnR de 70 % en 10 ans, en passant de 290 TWh à 490 TWh.

A l'échelle régionale

Le SRADDET Centre-Val de Loire a été approuvé le 4 février 2020. Il repose sur 47 objectifs regroupés en quatre grandes thématiques[24].

Concernant la trajectoire de la transition énergétique, le SRADDET définit plusieurs cibles, et plus particulièrement les suivantes :

- Atteindre 100 % de la consommation d'énergies couverte par la production régionales d'énergies renouvelables et de récupération en 2050.
- Tendre vers une réduction de 50 % des émissions globales de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport à 2014, de 65 % d'ici 2050 conformément à la loi énergie-climat.
- Les moyens de production d'énergies renouvelables seront détenus au minimum à 15 % par des citoyens, collectivités territoriales et acteurs économiques locaux à l'horizon 2030.

En l'occurrence pour l'éolien, les objectifs (en TWh) sont les suivantes[25] :

---

[23] https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc

[24] https://drive.google.com/file/d/1miE7DOIcTUTA2mwgsruK4pVstilkdRwL/edit

[25] Projections issues du Scénario 100 % renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbones 2019-

Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
3,78	6,23	8,23	12,28

Ainsi, le projet de parc éolien du plateau de La Perche contribue à l'atteinte des objectifs de production d'énergie renouvelable de la région Centre-Val de Loire tels que déclinés dans son SRADDET de 2020.

A l'échelle intercommunale

Le SCoT est actuellement en cours d'élaboration. Le diagnostic de l'état initial a été réalisé, et le Plan d'Aménagement de Développement Durable et le Document d'Orientations et d'Objectifs sont à venir. Son approbation est prévue en 2022. Le SCoT identifie et reconnaît un potentiel important de valorisation des énergies durables dont l'éolien. Comme précisé dans l'identification des enjeux, le SCoT intégrera les orientations portées par le SRCAE et le SRE.[26]

La Communauté de communes Berry Grand Sud, quant à elle, est engagé depuis de nombreuses années en faveur de la transition écologique. Lauréate en juillet 2015 de l'appel à projets TEPCV 2015-2018, elle a ensuite gardé le cap de Transition Ecologique et assuré la continuité des actions menées. Grâce à la mobilisation de nombreux élus, la Cdc s'est engagé en 2019 dans un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) volontaire, avant d'être sollicitée par les services de l'Etat pour candidater au dispositif des Contrat de Transition Ecologique (CTE), qu'elle signera le 15 janvier 2020. Parmi les axes principaux du CTE Berry Grand Sud on trouve :

- Les énergies renouvelables ;
- L'efficacité énergétique ;
- L'alimentation/agriculture/gestion des ressources ;
- L'économie verte.

Le territoire, d'ores-et-déjà multi-énergies (éolien, photovoltaïque, méthanisation, biomasse…) présente donc une dynamique forte en matière d'écologie et poursuit des objectifs ambitieux afin d'obtenir le statut Territoire à Energie Positive (TEPos)[27] à l'horizon 2030.

a) Des bureaux d'études expert et indépendant

ERG fait appel à des bureaux d'études reconnus pour leur indépendance et leur expertise. Un tel travail se rémunère naturellement. L'inverse pourrait justement jouer sur l'authenticité de l'étude, de même que réaliser les études en interne. D'un point de vue juridique, cela pourrait être associé au fait d'être « juge et partie », ce qui affaiblirait la crédibilité de notre dossier et pourrait créer un risque de contentieux.

La loi précise d'ailleurs de mentionner « les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation »[28]. Ceci afin de confirmer leur légitimité dans la rédaction du dossier. Si la Préfet, garant de la qualité

2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de 1ère et de la 2ème Stratégie nationale bas-carbone (SNBC)

[26] http://www.pays-berry-st-amandois.fr/theme1.html?id=2400

[27] http://www.territoires-energie-positive.fr/bul/presentation/qu-est-ce-qu-un-territoire-a-energie-positive

[28] https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038494442/

du dossier et la véracité des études, estime que « le dossier n'est pas complet ou régulier, ou ne comporte pas les éléments suffisants pour en poursuivre l'examen, [il] invite le demandeur à compléter ou régulariser le dossier dans un délai qu'il fixe ».[29]

4. Une énergie qui génère des retombées

a) Dans l'économie régionale

L'influence de l'éolien dans l'économie régionale est tout autant avérée, comme en témoigne l'Observatoire de l'éolien 2020 et sa partie sur les retombées économiques et fiscales pour les collectivités locales.[30] En bref, un parc éolien :

Génère des revenus fiscaux de l'ordre de 10 000 à 15 000 € par MW et par an, qui sont redistribués à différents échelons. Ces retombées régulières permettent aux territoires de développer les services publics de proximité (crèches, maisons de santé, maisons de retraite...). et contribuent au développement d'infrastructures d'intérêt général qui renforcent l'attractivité des territoires.[31]

Permet l'émergence de projets locaux porteurs d'avenir : chaufferie au bois, réhabilitation des bâtiments publics, mise en place de circuits d'approvisionnement alimentaire… ;

Crée et maintien des emplois dans de nombreux domaines (études et développement, fabrication de composants, ingénierie et construction, exploitation et maintenance). En région Centre-Val de Loire on compte près de 535 emplois temps plein pour 1 303 MW installés (mi-2020), soit environ une création de poste par éolienne (2,4 MW). On pourra notamment citer la société Stromag située sur la commune de La Guerche sur l'Aubois, dans le Cher, spécialisée dans la fabrication des freins (orientation et rotor).

b) A l'échelle locale

Le Groupe ERG s'efforce à compétence égale de choisir des acteurs régionaux ou locaux pour les interventions nécessaires lors de la construction, de l'exploitation, ou de la maintenance de ses parcs éoliens. A titre d'exemple, les sociétés de génie civil, de génie électrique, les gestionnaires de réseaux, les centrales béton, les organismes certificateurs, les maintenanciers industriels, bureaux d'études géotechniques, notaires, ou paysagistes, sont autant d'entreprises qui seront sollicitées pour le Parc éolien du Plateau de La Perche.

Un parc éolien est une entreprise durable qui s'implante sur le territoire. A travers la fiscalité, le parc éolien du Plateau de La Perche reversera près de 120 000 € par an à destination du bloc communal (Communauté de communes et commune).

Le Groupe ERG a souhaité aller plus loin pour maximiser les retombées locales du Parc éolien du Plateau de La Perche en proposant un financement participatif dès l'obtention des autorisations. Sous la forme de *crowd-funding*, les prêteurs bénéficieront d'un taux d'intérêt rémunérant les fonds apportés.

De plus, dans le cadre des mesures d'accompagnement, ERG propose un soutien de 160 000 € pour des projets communaux en lien avec le développement durable.

---

[29] https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000039625677/

[30] https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2020/10/ObsEol2020_web_light_v3.pdf

[31] https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2019/09/livret_gr_ouest_bretagne-web.pdf

II. RENTABILITE DE L'ENERGIE EOLIENNE

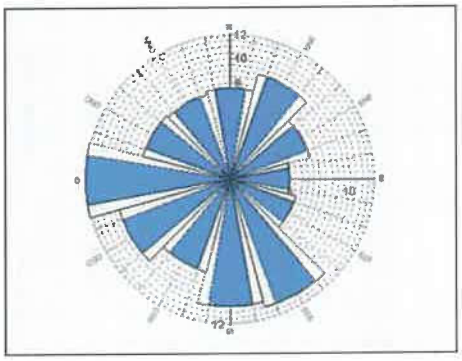
Le vent : une énergie omnipotente, efficace qui joue un grand rôle dans le mix énergétique sans pour autant être une tare pour le portefeuille des français

Ont été rattaché les observations sur l'absence traditionnelle de vent dans la région, l'intermittence du fonctionnement, le caractère non pilotable et les moyens de compensation…

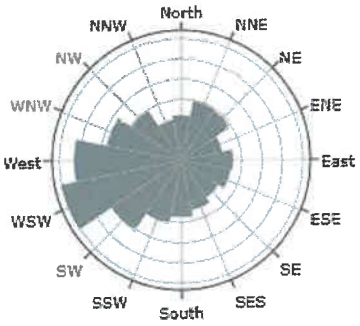
1. La ressource en vent

a) Résultats du mât de mesure de vent

Les données mesurées par le mât de mesures, ainsi que les données météorologiques dont nous disposons ont été communiquées dans l'étude d'impact[32]. Le mât de mesures a ainsi mesuré une température moyenne de 12,2°C, une vitesse de vent moyenne de 5 m/s (18 km/h) à 86 m d'altitude avec des rafales pouvant atteindre les 21 m/s (75,6 km/h). Ci-dessous le profil des vents que nous avons mesuré sur site et la rose des vents long terme[33].



Rose des vents mesurée sur site



Rose des vents long terme

L'analyse de ces données nous a permis de :

- réaliser une étude acoustique plus exhaustive encore que si la rose des vents long-terme avait été considérée seule. En effet, la rose des vents sur site permet d'identifier trois secteurs de vents dominants au lieu d'un: sud-ouest, sud-est et nord-est VS sud-ouest.
- connaitre le potentiel énergétique du site. Les résultats de cette étude de productible a bien été communiqué au public notamment en page 250 de l'étude d'impact :

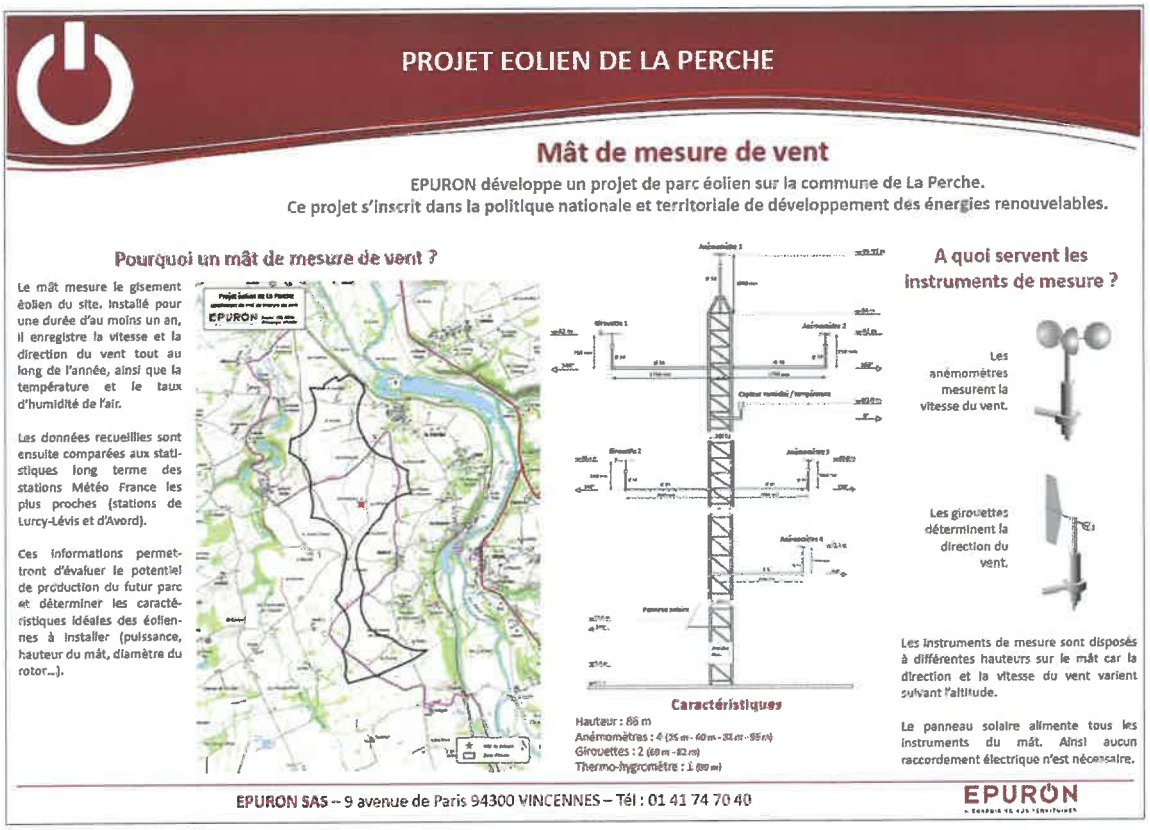
Le parc éolien produira 23 272 MWh/an maximum (23,3 GWh). Cela correspond à l'équivalent de la **consommation annuelle de 7 273 ménages** (hors chauffage et eau chaude[20]). La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera de 465 GWh.

[32] Volume 4.1 – Etude d'impact sur l'environnement – Partie 3.1.1. – Page 67-70

[33] Source : Vortex - https://interface.vortexfdc.com/

Nous souhaitons également rappeler que des éléments sur l'installation du mât de mesures, son utilité et son architecture ont bien été communiqués au public via :

- Le panneau d'information implanté à proximité du mât ;
- Le site internet du projet ;
- Le dossier de concertation en page 28 (dossier disponible en mairie et sur le site internet) ;
- Les trois ateliers et leur compte-rendu.



Panneau d'information installé au pied du mât de mesure pendant toute la campagne de mesure de vent

b) Les données brutes

Si la remarque concerne les données brutes, aucune communication publique n'a été faite car ces données sont confidentielles et sont la propriété intellectuelle de l'entreprise. D'une part, elles sont traitées à l'aide de logiciels professionnels et sont difficilement exploitables par un public non spécialisé ; comme expliqué plus haut, nous avons communiqué les informations les plus accessibles : tendances, moyennes et résultats d'analyse.

c) La place de l'éolien en région Centre-Val de Loire

La région Centre-Val de Loire est certes moins ventée que celles situées dans le nord et les littoraux, mais le gisement reste tout à fait satisfaisant (en témoignent les nombreux parcs éoliens construits) et présente le troisième meilleur facteur de charge moyen (voir définition partie suivante) sur les 7 dernières années. Il est donc faux de dire que l'éolien n'a pas sa place sur la région.

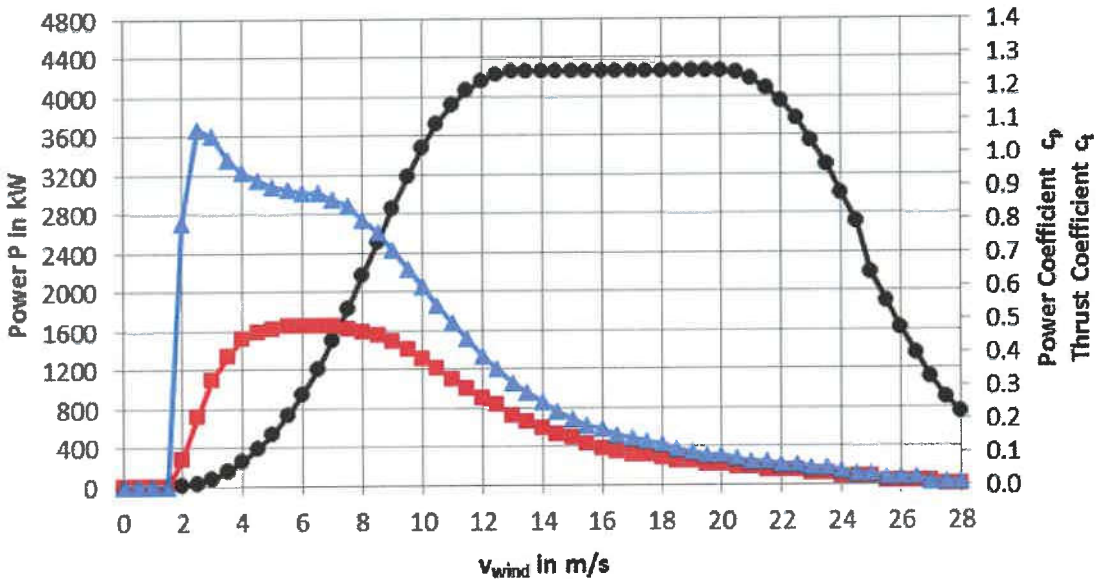
De même il est faux de dire que le consommateur paie le surcoût afféré à un faible vent, car la règle de calcul de la CSPE[34] s'applique de la même manière à tous les français. La partie 4 explique justement le mécanisme de soutien aux énergies renouvelables et ce que paie le particulier dans tout cela.

2. L'efficacité et la notion de taux de charge

a) Définition et rappels

Le facteur de charge (ou taux de charge) est un indicateur simplifié permettant de connaître le temps de fonctionnement à pleine puissance d'une éolienne sur une année. Mais il ne faut pas confondre le facteur de charge avec le temps de fonctionnement efficient d'une éolienne qui constitue l'ensemble des périodes où l'éolienne produit de l'énergie, soit entre 83 % et 91 % de l'année (estimation réalisée sur les données de vent du site corrélée sur 20 ans).

La production d'un parc éolien varie en fonction de la ressource en vent disponible et donc de la vitesse de rotation du rotor. Les éoliennes commencent à produire en général à partir de 3 m/s (10,8 km/h) et suivent une courbe de puissance jusqu'à environ 12 m/s (43 km/h), vitesse à laquelle elles atteignent leur puissance nominale, c'est-à-dire la puissance maximale. Au-delà d'un vent de 25 m/s (90 km/h), les éoliennes se mettent « en drapeau », c'est-à-dire à l'arrêt afin de ne pas subir d'effort mécanique trop important.



Courbe de puissance de l'éolienne Enercon E138

La production est donc majorée par la puissance de la génératrice. Ainsi une génératrice de 3,6 MW ne pourra produire qu'au maximum 3,6 MWh en une heure. Nous utilisons donc le facteur de charge comme indicateur de sa production. C'est le temps équivalent d'une production pleine puissance. Autrement dit, c'est un critère qui répond à la question : combien de temps aurait fonctionné la même éolienne à pleine puissance pour produire la même quantité d'énergie ?

[34] Contribution au Service Public de l'Electricité

b) Evénements influençant le facteur de charge

Plusieurs évènements peuvent impacter le taux de charge de l'éolien à savoir :

- Des machines désynchronisées du réseau pour défaut électrique ;
- Une exigence du distributeur du réseau électrique ;
- Un arrêt ou ralentissement pour préservation du niveau d'émergence sonore ;
- Un arrêt ou ralentissement pour préservation des chiroptères dans des conditions météorologiques spécifiques ;
- Un arrêt ou ralentissement pour préservation mécanique liée à un effet de sillage ;
- Un arrêt ou ralentissement pour maintenance préventive ou curative ;
- Un arrêt pour visite de parc (propriétaire, exploitant, administration) ;
- Une intensité de vent trop faible ou trop forte.

c) L'influence de la décentralisation

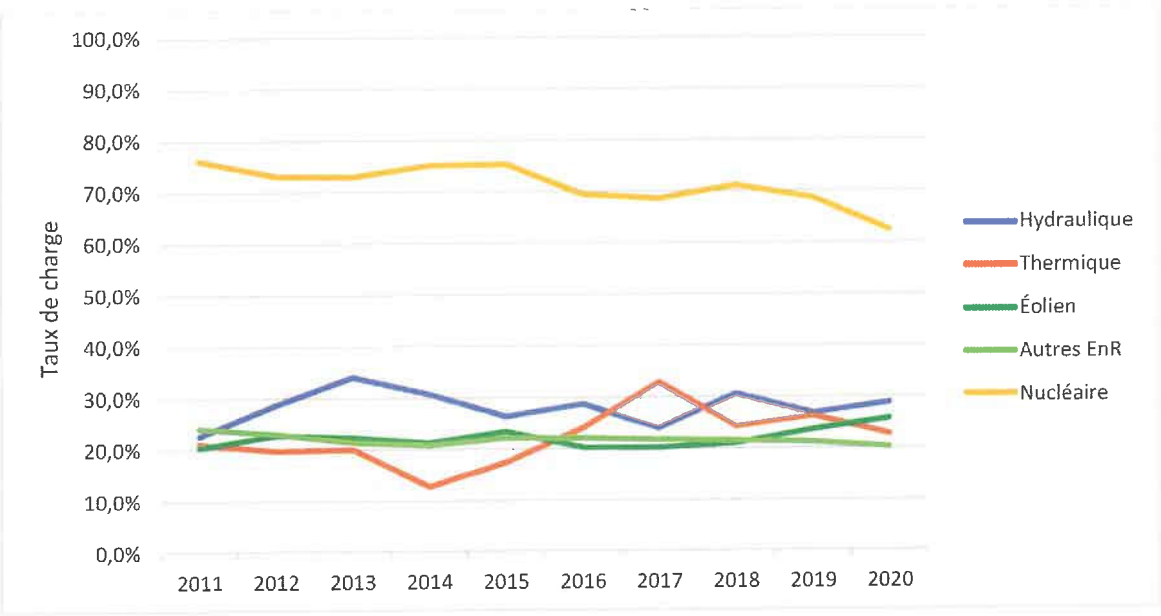
Il est nécessaire de rappeler que l'éolien est une énergie décentralisée et que le facteur de charge dépend de la localisation géographique du projet. Les facteurs de charge sont donc naturellement meilleurs pour les parcs éoliens situés dans le nord de la France ou sur les littoraux et tirent la moyenne nationale vers le haut. Mais il faut aussi rappeler que les secteurs les plus ventés sont aussi ceux les plus denses en éoliennes, c'est la raison pour laquelle une répartition équilibrée doit être menée sur l'ensemble du territoire français. Pour rappel, le parc éolien du Plateau de La Perche permettra tout de même de produire l'équivalent de la consommation en électricité de près de 10 000 habitants, soit quasiment le nombre d'habitant de la Communauté de communes Berry Grand Sud. Cette information témoigne de la réelle capacité de l'éolien à produire de l'électricité en masse.

Par conséquent, bien qu'un parc éolien ait un facteur de charge plus faible, sa présence a tout autant de sens et son utilité dans le mix énergétique, tout autant légitime ; qui plus est dans un territoire faisant la démarche d'atteindre l'autonomie énergétique à horizon 2050 (voir CTE partie I.3.b).

d) Comparaison aux autres énergies

Les autres technologies peuvent avoir des conditions spécifiques qui influent leur taux de charge, par exemple le nucléaire est soumis à la température des eaux de refroidissement. Afin de ne pas impacter les écosystèmes aquatiques, par forte chaleur la centrale limite ses rejets d'eau chaude dans le milieu naturel et donc réduire sa production. Les temps d'arrêt pour le changement du combustible est aussi un critère caractéristique des énergies fissibles influant le taux de charge.

En se basant sur les données issues des bilans électriques de RTE de 2011 à 2020, nous avons calculé les taux de charge des différentes filières de production d'énergie en France. Il en ressort le graphique suivant :



Evolution des taux de charge par filière en France[35]

Méthode de calcul :

$$\text{Taux de charge} = \frac{\text{Energie produite par la filière sur une année}}{\text{Puissance installée de la filière} \times \text{nombre d'heure dans une année}}$$

Le taux de charge éolien n'a donc rien à envier à ceux des autres systèmes de production électrique. A l'exception du nucléaire qui a des taux de charge très élevés mais un rendement de seulement 30 %.

En ce qui concerne la consommation électrique d'un parc éolien, chaque éolienne comporte des systèmes de contrôle, de surveillance et de sécurité et consomme en effet de l'électricité. Pour donner un ordre de grandeur, une éolienne V136 consomme, pour le fonctionnement de ses instruments et de son électronique, une puissance de 80 kW[36], soit une consommation électrique de 700 MWh par an. Ramenée aux 23 272 MWh produits, cela ne représente que 3 % de sa production.

3. Le rôle des énergies renouvelables dans le mix énergétique

Avant les années 2000, le mix énergétique français était constitué en quasi-totalité de centrales nucléaires, hydroélectriques et thermiques[37]. La stratégie française en matière de production d'électricité se base sur une transition énergétique vers un mix plus durable avec notamment des énergies renouvelables. Avec une consommation électrique plutôt stable, voire en baisse (cf. graphique ci-dessous)[38], les nouvelles unités de production, dont l'éolien, sont donc venues en remplacement des méthodes classiques.

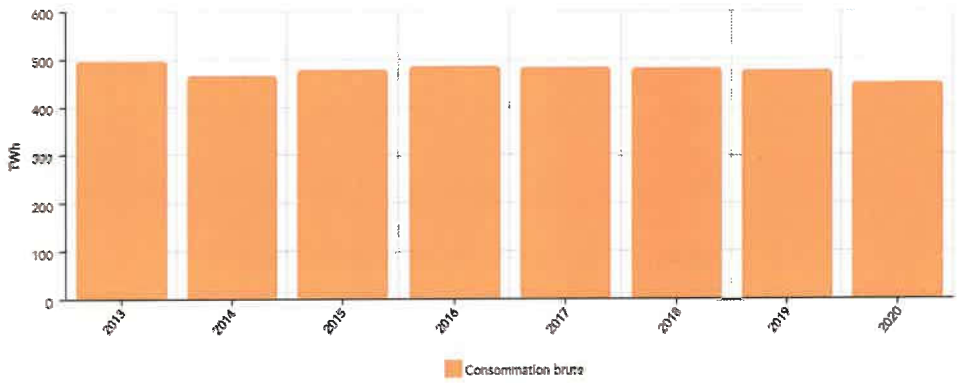
[35] Document interne (2021) - Source : Bilans électriques RTE (2011-2020)

[36] Vestas – http://woodford-county.org/DocumentCenter/View/4817/Appendix-E-General-Description-43MW

[37] Bilan électrique RTE 2005 - Page 15

[38] Bilan électrique RTE 2020 – page 5

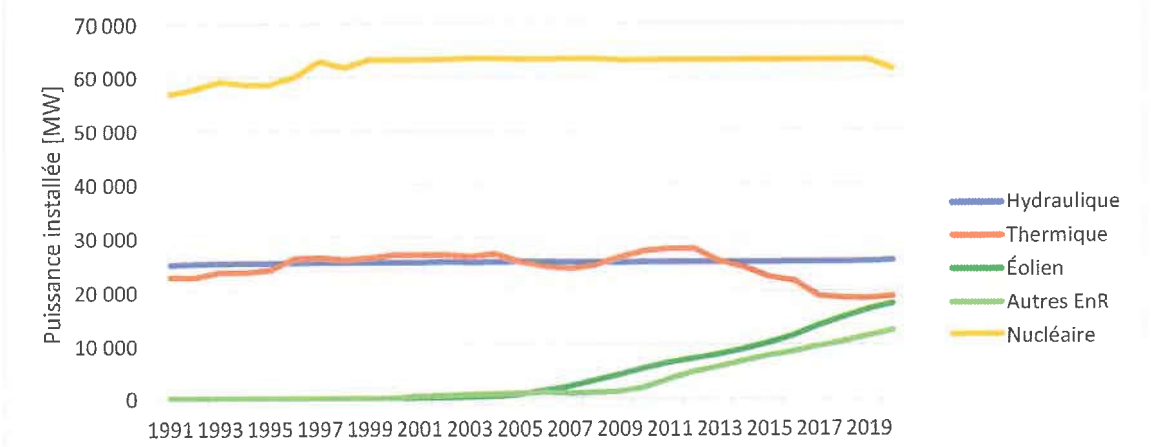
Autrement dit, chaque kWh produit par l'éolien, et plus généralement les énergies renouvelables, sont venues en remplacement d'un kWh plus traditionnel. Cela est possible par une gestion des moyens de production favorisant les énergies renouvelables au détriment des énergies fossiles. En effet, l'éolien, au même titre que le photovoltaïque, fait partie des énergies prioritaires sur le réseau. Le nucléaire est une énergie faiblement pilotable et est une énergie de base. Les barrages hydroélectriques sont utilisés ensuite pour ajuster la production à la demande et permet, dans certaines conditions, de stocker de l'énergie. Enfin, les énergies facilement pilotables, plus chers et polluantes (charbon, gaz, fuel) sont des énergies dites de pointe. Elles sont sollicitées pour répondre à des pics de consommation.



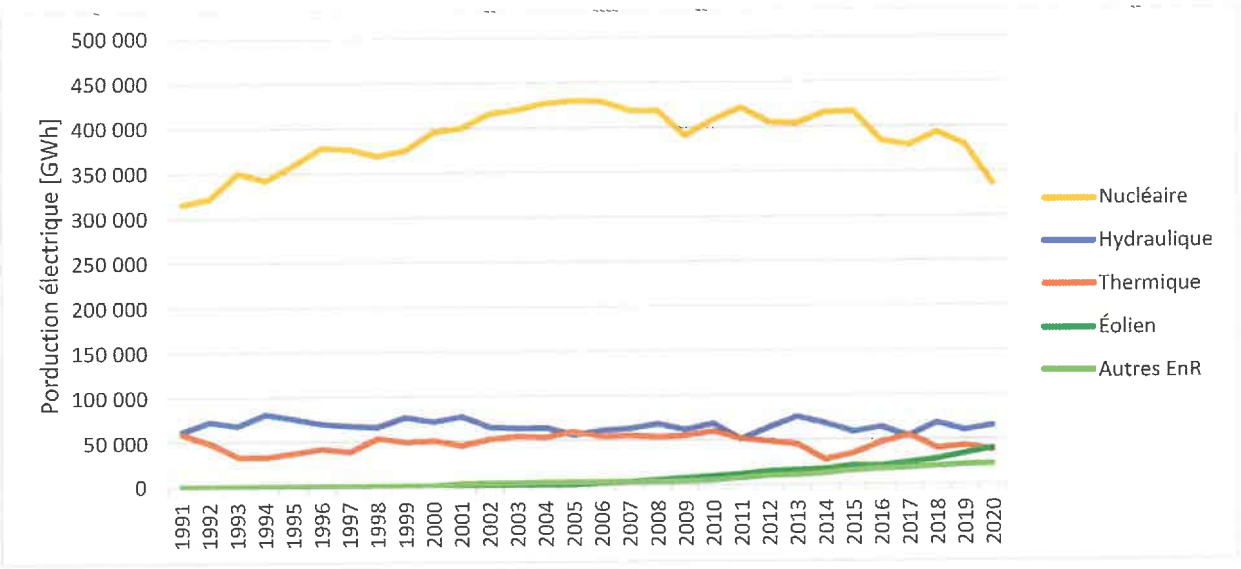
Evolution de la consommation brute d'électricité en France

Cette volonté de diversifier les moyens de production et de réduire voire arrêter les énergies conventionnelles se retranscris dans la PEE qui prévoit notamment la réduction de la part du nucléaire et l'arrêt des centrales au charbon, possible par la baisse de la consommation et l'augmentation de la part des énergies renouvelables.

Le graphique ci-dessous, issue des données présentes dans les bilans électriques de RTE, nous montre bien la décroissance des moyens de production des énergies thermiques depuis 2012, remplacés par les énergies renouvelables. Nous tenons d'ailleurs à souligner que la production du parc éolien (39 700 MWh) a été supérieure à celle des centrales thermiques à combustible fossile (37 600 MWh) en France en 2020. Il n'y a donc pas matière d'avancer que l'intermittence de l'éolien entraîne l'installation de moyens de production d'énergie d'origine fossile.



Evolution de la puissance installée en France



Évolution de la production électrique en France de 1991 à 2018[39]

D'ailleurs RTE le souligne dans ces bilans électriques annuels :

« En 2016, le parc de production d'électricité progresse de 1 700 MW (+1,3 %). Il atteint 130 818 MW, porté par le développement des énergies renouvelables (+2 200 MW) qui compense largement la réduction du parc thermique. »[40]

« La production d'électricité renouvelable est en hausse par rapport à 2017. Cela a eu notamment pour conséquence un appel moins important aux moyens de production à combustible fossile. »[41]

« […] développer un système reposant à 70 % sur des EnR ne conduit en aucun cas à « doubler » la capacité renouvelable par des moyens thermiques […] les argumentaires alarmistes consistant à considérer nécessaire le développement de moyens de secours systématiques font fi, d'une part, de l'interconnexion de la France avec ses voisins qui permet de mutualiser les flexibilités, et d'autre part, d'une analyse de la contribution statistique de l'éolien et du photovoltaïque à la sécurité d'approvisionnement » [42].

« La production d'origine renouvelable, qui a un coût variable nul, vient généralement se substituer à des moyens de production d'origine thermique à combustible fossile, plus coûteux et fortement émetteurs de CO2 comme les centrales au charbon. […] Le taux de couverture de la consommation par la production renouvelable est en augmentation très significative passant de 23 % à 26,9 % en 2020. La baisse de production nucléaire par rapport à 2019 a ainsi été en partie compensée par une augmentation des productions éolienne et solaire, portées à la fois par des conditions météorologiques propices et par un parc qui continue de croître. »[43]

---

[39] Document interne (2021) - Source : Bilans électriques RTE (2011-2020)

[40] Bilan électrique 2016, RTE, page 5

[41] Bilan électrique 2018, RTE, page 37

[42] Bilan électrique 2018 de RTE page 297

[43] Bilan électrique 2020 de RTE page 44

4. Le coût de l'éolien pour le particulier

Pour comprendre le coût de l'éolien pour les consommateurs, il faut comprendre ce que comporte une facture d'électricité. Pour faciliter la compréhension, nous appuierons nos explications sur cet extrait de facture d'électricité :

Consommation	Index au	Index au	Mode	Consommation	Prix unitaire	Total HT	TVA	Total TVA incluse
Période du 28/02/2021 au 27/03/2021	27/02/2021	27/03/2021						
- Consommation	8117	8257	Réel	140 kWh	0.10781 €/kWh	15.09 €	20 %	18.11 €
Période du 28/03/2021 au 31/03/2021	27/03/2021	31/03/2021						
- Consommation	8257	8279		22 kWh	0.10781 €/kWh	2,37 €	20 %	2.84 €
Période du 01/04/2021 au 27/04/2021	01/04/2021	27/04/2021						
- Consommation	8279	8426	Réel	147 kWh	0.10961 €/kWh	16,11 €	20 %	19,33 €
						33,57 €		40,28 €

Abonnement d'électricité		Quantité	Prix unitaire	Total HT	TVA	Total TVA incluse
Abonnement	Du 27/02/2021 au 31/03/2021	34 Jours	12.89 €/mois	14,61 €	5,5 %	15.41 €
Abonnement	Du 27/02/2021 au 26/04/2021	60 Jours	12.89 €/mois	-25,78 €	5,5 %	-27,20 €
Abonnement	Du 01/04/2021 au 26/04/2021	26 Jours	12.085 €/mois	10,47 €	5,5 %	11,05 €
Abonnement	Du 27/04/2021 au 26/06/2021	60 Jours	12.085 €/mois	24,17 €	5,5 %	25,50 €
				23,47 €		24,76 €

Contributions, taxes locales	Quantité	Taux	Total HT	TVA	Total TVA incluse
Contribution Tarifaire d'Acheminement Electricité (CTA)	11,75 €	27,04 %	3,18 €	5,5 %	3,35 €
Contribution Service Public Electricité (CSPE)	309 kWh	0.0225 €/kWh	6,95 €	20 %	8,34 €
Taxe Départementale sur la Consommation Finale d'Electricité (TDCFE)	309 kWh	0.00332 €/kWh	1,02 €	20 %	1,22 €
Taxe Communale sur la Consommation Finale d'Electricité (TCCFE)	309 kWh	0.00663 €/kWh	2,05 €	20 %	2,46 €
			13,20 €		15,38 €

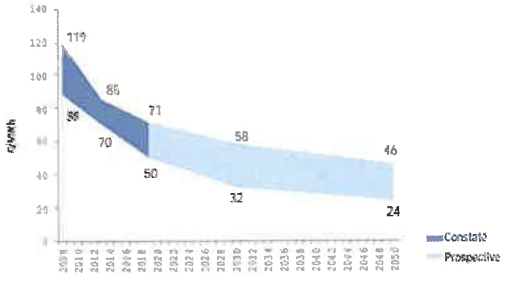
TOTAL TTC **80,43 €**

a) La consommation

Cette partie concerne directement le prix de l'électricité. Dépendant du contrat signé avec le fournisseur, son prix peut varier d'une facture à l'autre. Il existe en effet différent type de contrats : heures pleines/heures creuses, tarif fixe, tarif variable… et différent type de tarif. Dans notre exemple, le prix de l'électricité était de 0,10781 €/kWh au mois de mars et de 0,10961 €/kWh au mois d'avril (cf. rectangle bleu clair). Ce sont les prix réglementaires ou des prix négociés entre le fournisseur et le producteur. Sans entrer dans le détail du mécanisme du marché de l'électricité, il faut retenir que ce prix reflète les coûts de production.

Les tarifs d'achat de l'électricité éolien, autrement dit les coûts de production, ont fortement évolué à la baisse ces dernières années. A ses débuts, la filière bénéficiait d'un complément de rémunération. Ce mécanisme de soutien est issu d'une politique en faveur des énergies renouvelable afin de dynamiser une filière industrielle. Ainsi, avant les années 2016, ce coût de production était supérieur à 80 €/MWh. L'éolien étant aujourd'hui une industrie mature et compétitive, la stratégie a évolué vers le système d'appels d'offres. C'est-à-dire que pour pouvoir vendre l'électricité, l'ensemble des projets sont mis en compétitions et seuls les projets les moins chers sont retenus. Cela a pour effet direct une baisse des prix.

Graphique 20 : EOLIEN TERRESTRE - ÉVOLUTION DU LCOE 2008-2050



En ce qui concerne les futures évolutions, l'ADEME prévoit dans son rapport « coûts de énergies renouvelables et de récupération », la poursuite de la baisse des coûts de production pour l'éolien, comme le montre le graphique ci-après :

b) L'abonnement

Cette partie correspond à la rémunération du fournisseur (gestion, conseil…).

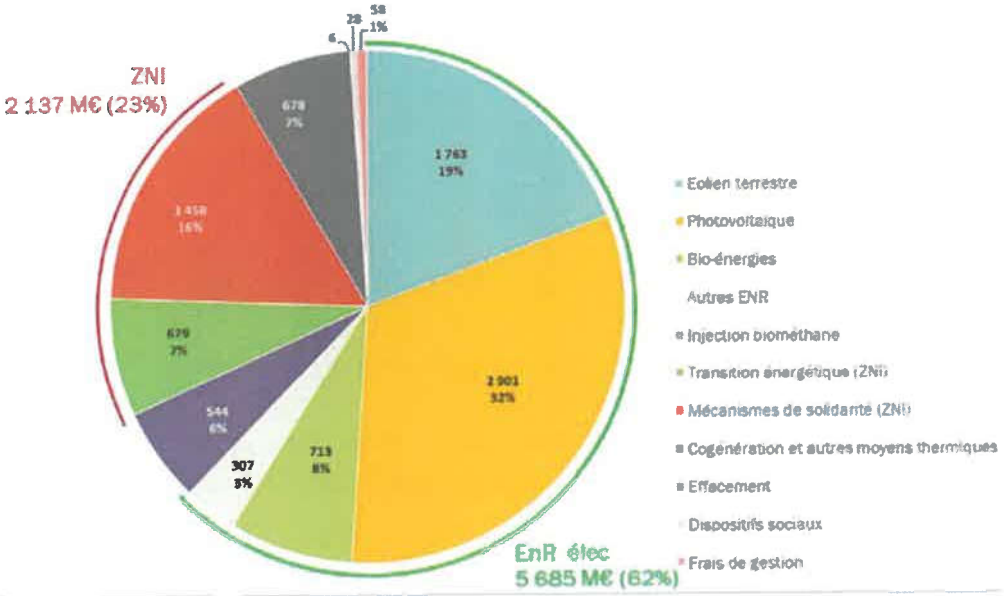
c) Les contributions et taxes locales

Zoom sur la CSPE

Nous payons différentes taxes sur l'électricité. Celle qui nous intéresse ici se nomme la CSPE. Mise en place le 1er janvier 2004, elle 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[44] :

- Soutenir les énergies renouvelables dont :
  - le photovoltaïque – 32 %,
  - l'éolien – 19 %,
  - les bioénergies – 8 %,
  - les autres EnR – 3 % ;
- Assurer la péréquation tarifaire (même prix d'achat de l'électricité) dans les zones non interconnectées que sont les DOM/TOM – 23 % ;
- Soutenir la cogénération – 7 %
- Soutenir l'injection de biométhane – 6 %
- Financer les frais de gestion de la Caisse des Dépôts et Consignation – 1%
- Aider les ménages en situation de précarité – 0,3 % ;
- Absorber des surcoûts liés au soutien à l'effacement. Il s'agit de l'effacement de l'alimentation en électricité de certains consommateurs (ex : industriels) avec lesquels EDF a passé un accord contractuel préalable, pour limiter l'ampleur des pics de consommation, et ainsi économiser l'appel à des moyens de productions complémentaires – 0,1 %

Charges de service public de l'énergie prévisionnelles au titre de 2021 (total 9 135,4 M€)



[44] https://www.edf.fr/entreprises/le-mag/le-mag-entreprises/decryptage-du-marche-de-l-energie/evolution-de-la-contribution-au-service-public-de-l-electricite-cspe-au-1er-janvier-2021

Le montant de la CSPE sur la facture d'électricité

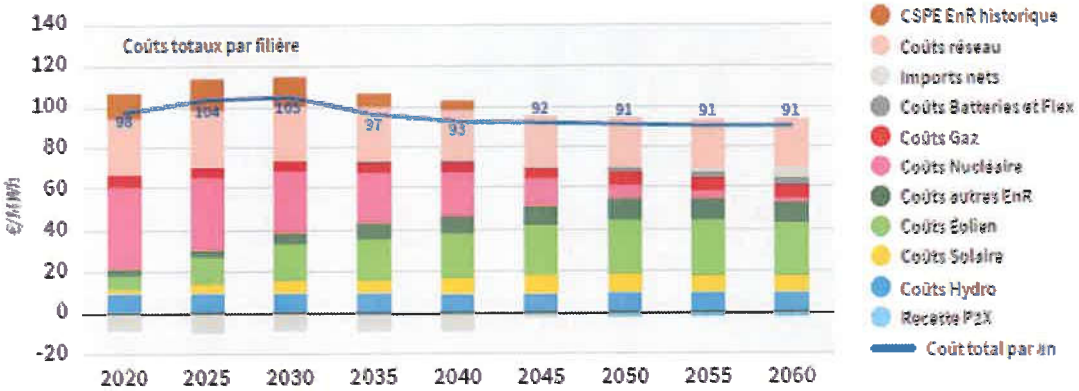
En 2018, en moyenne, un foyer français[45] aura participé à hauteur de 18,00 € environ à soutenir l'énergie éolienne sur l'année, ou à hauteur de 1,50 € par mois[46]. Dans notre exemple de facture (cf. encadré vert), ce consommateur aura payé au total pour les mois de de mars et avril : 6,95 €HTde CSPE dont 1,32 €HT pour l'éolien (soit 0,59 €HT/mois). Depuis le lancement du rachat de l'électricité éolienne, voici pour le consommateur ce qu'a coûté le développement de l'énergie éolienne :

	2004	2011	2011	2012	2013	2014	2015	A compter de 2016
Prix de la CSPE	4,5 €/MWh	7,5 €/MWh	9 €/MWh	10,5€/MWh	13,5€/MWh	16,5 €/MWh	19,5 €/MWh	22,5 €/MWh
Part de l'éolien	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %	19 %
Coût de l'éolien par foyer	0,3 €/mois	0,5 €/mois	0,6 €/mois	0,7 €/mois	0,9 €/mois	1,1 €/mois	1,3 €/mois	1,5 €/mois
	4 €/an	6 €/an	7 €/an	8 €/an	11 €/an	13 €/an	16 €/an	18 €/an

L'évolution future de la CSPE

Comme l'explique l'étude de l'ADEME sur les « trajectoires d'évolution du mix électrique 2020-2060 »[47] : du fait de la maturité des énergies renouvelables devenant de moins en moins chères et de leur entrée progressive sur le marché, la CSPE sera amenée à diminuer, voire complétement disparaître en ce qui concerne le dispositif de soutien aux énergies renouvelables. Cette étude se base sur les stratégies énergétiques définies par la France, pour un même niveau de demande électrique et hors contrainte imposée sur le développement de la filière EnR.

Note de lecture : le calcul du coût en € par MWh prend en compte la quantité d'électricité produite. Aussi apparaît-il que la part du coût de production liée aux EnR se substitue au fil du temps à celle du nucléaire.



Coûts complets pour le système électrique français pour la trajectoire « Référence »

[45] 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.

[46] En prenant l'hypothèse d'une consommation de 4,7 MWh

[47] https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2019/04/Etude-Trajectoires-Mix-electrique-2020-2060_Analyses-Compl%C3%A9mentaires.pdf

III. NUISANCES HUMAINES ET ANIMALES

L'éolien : une énergie physiquement reconnue sans danger pour l'homme et les animaux

Ont été rattachés les observations sur la santé, le bruit, les infrasons, la sécurité, les maladies humaines et animales, le bien vivre…

1. Le bruit

a) La réglementation

Afin d'éviter toute nuisance sonore pour les riverains, la réglementation[48] oblige les porteurs de projet à réaliser une campagne de mesure de bruit avant même la mise en place des éoliennes. Cela permet d'adapter le bridage des éoliennes pour minimiser les émissions acoustiques audibles. Dans tous les cas, le bruit généré par les éoliennes reste très en deçà de celles de la vie courante. Cette campagne de mesure a été réalisée selon les normes NFS 31-010 et NFS 31-114, au niveau des habitations les plus proches ceinturant le projet de La Perche.

b) L'expertise réalisée dans le cadre du projet

La phase de modélisation a permis ensuite d'évaluer les niveaux sonores issus des éoliennes en fonctionnement et de prévenir les émergences sonores. Un plan de bridage extrêmement protecteur et basé sur la situation la plus critique a été prévu afin de ramener les émergences à un niveau réglementaire. Cette situation s'appuie notamment sur la topographie du terrain, un environnement à feuille tombée, les vents dominants, les données constructeurs et à chaque fois la prise en compte de la machine la plus bruyante. Cela donne un plan de bridage hybride permettant de majorer toutes les situations.

De plus, une campagne de mesurages acoustiques sera réalisée à la mise en service du parc éolien afin de valider ou adapter cette étude prévisionnelle. Les administrations compétentes auront la possibilité de contrôler les installations et ainsi vérifier que le plan de bridage choisi est bien respecté.

Enfin, le porteur de projet souligne qu'il ne disparaît pas après la mise en service du parc et sa mise en conformité acoustique. En cas d'émissions sonores anormales, il restera à disposition des riverains pour effectuer les vérifications nécessaires et rétablir la situation dans les plus brefs délais. La tranquillité du voisinage est donc préservée sur toute la durée de vie du parc.

c) Les serrations : une innovation technologique

La réduction du bruit est devenue un enjeu important pour les fabricants d'éoliennes, qui ont investi des sommes importantes ces dernières années dans la Recherche & le Développement. Les serrations figurent parmi les derniers développements technologiques et sont désormais proposées par la plupart des fabricants d'éoliennes. Cela consiste en l'ajout de « dents de scie » fixés sur les bords de fuite des pales pour « casser » les turbulences créées

[48] Arrêté modifié du 22 juin 2020

par le mouvement des pales et réduire le son qu'elles émettent lors de leur pénétration dans l'air. En l'occurrence, les éoliennes pressenties sur le parc éolien du Plateau de La Perche disposeront toutes de cette technologie et les études acoustiques intègrent déjà le gain prévisionnel.

2. Les infrasons

a) Définition

Les infrasons sont des vibrations de l'air dont la particularité est de se situer en deçà des fréquences audibles par l'oreille humaine : c'est-à-dire à moins de 20 Hz ; l'oreille étant capable d'entendre entre 20 Hz (son grave) et 20 kHz (son aigu) avec de fortes variations en fonction des individus et de l'âge. A noter qu'en très basse fréquence (0,01 Hz par exemple) on ne peut plus vraiment parler de son mais plutôt de vibrations.

b) Etudes et conclusions

Tout d'abord, en mars 2006, un groupe de travail de l'Académie de Médecine conclue que « la production d'infrasons par les éoliennes est, à leur voisinage immédiat, bien analysée et très modérée : elle est sans danger pour l'homme ».[49]

Ensuite, en mars 2008, à la suite d'une saisine conjointe des Ministères de la Santé et de l'Environnement pour conduire une analyse. L'AFSSET a ainsi mené une étude arrivant aux mêmes conclusions : « *il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons* ».

Puis, en mars 2017, les Ministères de la Santé et de l'Environnement ont conjointement saisi l'ANSES pour établir un état des connaissances à ce jour et compléter les études connues au moyen de mesures acoustiques. Un groupe de travail a réuni des experts, sélectionnés pour leurs compétences et leur indépendance, dans des domaines scientifiques et techniques complémentaires. Plusieurs auditions de parties prenantes (notamment la FED Fédération Environnement Durable) et personnalités scientifiques se sont tenues pendant ces réunions, afin de permettre au groupe de travail de disposer de toutes les informations utiles et nécessaires pour la conduite de l'expertise. Le rapport[50], très complet, analyse 600 rapports scientifiques relatifs aux effets sanitaires des infrasons et bruits basses fréquences émis par les parcs éoliens. Ses conclusions reposent sur le croisement entre les données d'expositions mesurées près des parcs éoliens, des expérimentations et les niveaux de preuve apportés par la revue des connaissances sur les effets sanitaires potentiels. Cette étude conclut qu'a 500 m, les infrasons des éoliennes ne sont pas audibles et que « l'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo, qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éolien ». L'ANSES a conclu que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les

[49] https://appcr.ch/userfiles/Fichiers/A_savoir/Nuisances_sonores/rapport-academie-medecine-v2.pdf

[50] https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf

valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences sonores.

Enfin, en mai 2017, le groupe de travail de l'Académie de Médecine a de nouveau publié un rapport intitulé « nuisance sanitaire des éoliennes terrestres », basé sur une étude bibliographique, et qui revient sur les conclusions du rapport de 2006. Le rapport indique que « *le rôle des infrasons, souvent incriminé, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et physiologiques mentionnées plus haut, sauf peut-être dans la survenue de certaines manifestations vestibulaires, toutefois très mineures en fréquence par rapport aux autres symptômes.* »

Ces études, expérimentations et rapports convergent pour dire que les infrasons émis par les éoliennes n'entrainent pas d'effet physiologique sur les riverains – quand bien même ceux-ci seraient propagés par le sol. Ils mettent en avant un "syndrome éolien" et parle d'effet nocébo pouvant expliquer l'origine des symptômes.

Avant de rentrer dans détail du syndrome éolien, nous proposons en annexe 1 des éclaircissements sur la démarche scientifique et les fondamentaux de la science moderne.

3. Le syndrome éolien

a) Définition

Le syndrome éolien a été décrit dans la littérature (Pierpont, 2009) comme un ensemble de symptômes rapportés par des riverains de parcs éoliens et dont ils attribuent eux-mêmes la cause aux éoliennes. Ces symptômes (troubles du sommeil, maux de tête, acouphènes, troubles de l'équilibre, etc.) ne sont pas spécifiques d'une pathologie. Ils sont notamment retrouvés dans les syndromes d'intolérance environnementale idiopathique. Ils correspondent cependant à un ensemble de manifestations pouvant être consécutives à un stress, à la perte de sommeil, qui peuvent devenir handicapantes pour le sujet qui les ressent.

b) Les origines

Il est important de préciser que la notion de « syndrome éolien » provient principalement de l'étude rédigée par Nina Pierpont en 2009. L'enquête a été réalisée au Canada portait sur 38 personnes d'âges différents, habitant près d'éoliennes toutes construites après 2004. Selon les observations rapportées par l'auteur, ces personnes auraient vu leurs problèmes de santé apparaître peu après la mise en service des éoliennes proches de leurs maisons, et les symptômes auraient disparu quand elles ont déménagé.

La majorité des scientifiques qui se sont penchés sur l'étude du Dr Pierpont en sont venus à la conclusion que les échantillons de population employés étaient trop limités et que le lien de cause à effet entre les éoliennes et les symptômes rapportés n'était pas établi. De plus, aucune distinction n'a été faite entre les infrasons produits par le vent et ceux émis par les éoliennes. Après cette étude de Nina Pierpont des chercheurs ont réalisés une étude[51] et ont identifié un nerf sensible aux infrasons, le nerf cochleovestibulaire. Mais cette étude portait sur des animaux (cochons d'indes) soumis à des infrasons et une extrapolation a été réalisé sur les humains. Elle est donc largement insuffisante pour conclure que l'être humain réagi de la même sorte aux infrasons.

[51] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2923251/

c) Ce qu'en pense le monde scientifique

La majorité des scientifiques qui se sont penchés sur l'étude du Dr Pierpont ont conclu que les échantillons de population employés étaient trop limités et que le lien de cause à effet entre les éoliennes et les symptômes rapportés n'était pas établi. Pour cause, les éléments suivants, qui apporte la preuve que l'étude n'a pas de valeur scientifique au sens propre du terme.

Un biais de sélection

L'étude a été construite sur une faible base de 38 interviews par téléphone et la description subjectives des symptômes qui ne justifie pas l'interprétation d'un syndrome épidémiologique. De plus, les personnes participantes à l'étude ont été recrutées grâce à une publicité parue sur un journal local, visant à recruter des volontaires à une étude sur les maladies liées aux éoliennes. Il y a donc un biais de sélection important.

Le non-répétition de l'expérience

Il n'y a pas eu plusieurs chercheurs ayant répété des expériences sur ce phénomène avec diverses variations, par exemple de conditions expérimentales, d'instruments de mesures, etc.

Le principe de publication

Ceci n'a jamais été publié dans une revue scientifique. Donc il n'y a aucun comité de pairs, comité scientifique qui a validé la méthodologie.

d) Avis des instances reconnues en matière de santé publique

A travers son rapport sur les « Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres »[52], l'Académie de Médecine déclare, dans son analyse des symptômes, que :

- « ils ne semblent guère spécifiques et peuvent s'inscrire dans ce qu'il est convenu d'appeler les Intolérances Environnementales Idiopathiques » ;
- « certains symptômes, rares, peuvent avoir une base organique comme les troubles du sommeil ou les équivalents du mal des transports » ;
- « la très grande majorité d'entre eux est plutôt de type subjectif, fonctionnel, ayant pour point commun les notions de stress, de gêne, de contrariété, de fatigue... ;
- « ils ne concernent qu'une partie des riverains, ce qui soulève le problème des susceptibilités individuelles, quelle qu'en soit l'origine ».

En résumé, elle affirme que « les nuisances sanitaires semblent avant tout d'ordre visuel (défiguration du paysage et ses conséquences psychosomatiques) et à un moindre degré sonore (caractère intermittent et aléatoire du bruit généré par les éoliennes d'anciennes générations). Sur le plan médical, le syndrome des éoliennes réalise une entité complexe et subjective dans l'expression clinique de laquelle interviennent plusieurs facteurs. Certains relèvent de l'éolienne, d'autres des plaignants, d'autres encore du contexte social, financier, politique, communicationnel. »

De son côté, l'ANSES conclue que « les manifestations du syndrome éolien recouvrent en partie celles liées au stress. Si des manifestations somatiques sont bien en lien avec une

[52] https://www.academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2017/05/Rapport-sur-les-%C3%A9oliennes-M-Tran-ba-huy-version-3-mai-2017.pdf

perception, l'attitude face à un stress reste difficile à évaluer du fait des multiples interactions. Il est aujourd'hui impossible d'isoler les infrasons et basses fréquences sonores émis par une installation d'un champ d'éoliennes pour leurs attribuer la responsabilité du stress déclaré par certains riverains. »[53]

e) L'effet nocebo

De fait, toute nouvelle technologie peut engendrer des peurs, et celles-ci peuvent être utilisées pour expliquer des troubles fonctionnels préexistants. Un certain effet « nocebo » peut également être avancé dans l'explication de ce syndrome et qui peut être défini comme l'ensemble des symptômes ressentis par un sujet soumis à une intervention « vécue comme négative » qui peut être un médicament, une thérapeutique non médicamenteuse ou une exposition à des facteurs environnementaux. Cet effet est l'opposé de l'effet placebo, défini initialement en médecine comme « Substance améliorant les symptômes présentés par un malade alors que son efficacité pharmacologiquement prévisible devrait être nulle ou négligeable ». L'effet du vecteur varie dans les deux cas selon l'attente du sujet. L'Académie de Médecine précise d'ailleurs que « *cet effet semble bien pouvoir s'appliquer aux infrasons* ».

4. L'effet stroboscopique

Les ombres portées sont un phénomène localisé de quelques minutes, généré dans le périmètre immédiat des éoliennes. Dépendant naturellement du soleil, ce phénomène évolue en fonction de la distance à l'éolienne, son orientation, mais aussi l'heure, la saison et la météorologie, il n'est donc pas systématique.

D'un point vue sanitaire, cet effet est sans risque, car il faut environ 15-20 clignotements par seconde pour déclencher une crise épileptique. Or, même en tournant à leur vitesse maximale (près de 15 tours par minute), les futures éoliennes du parc éolien du Plateau de La Perche ne produiront que 0,75 clignotement par seconde.

A titre comparatif, les ombres portées par les arbres en bordure de route (lors d'une fin de journée ensoleillée par exemple) présentent beaucoup plus de risque de déclencher une crise d'épilepsie qu'une éolienne. En effet, pour une voiture roulant à 90 km/h (soit 25 m/s), il suffit qu'un arbre soit placé tous les 1,5 mètres pour approcher le seuil critique. Et l'alternance entre l'ombre et la lumière est encore plus monnaie courante sur des secteurs boisés comme le Berry.

5. Les ondes électromagnétiques

Dans « électromagnétique » il y a les termes « électro » et « magnétique », cela signifie que lorsqu'une éolienne tourne des champs électrique et magnétique sont produits. Ceux-ci sont principalement présents au niveau des éoliennes (génératrice et transformateur) et au niveau des câbles électriques permettant d'évacuer l'énergie produite.

Cependant, le niveau de tension (690 V en sortie de génératrice et 20 000 V en sortie de transformateur), l'enfouissement des câbles, le confinement du transformateur dans la tour qui supporte l'éolienne et la localisation de la génératrice dans la nacelle située à une centaine de mètres de hauteur réduisent drastiquement et très rapidement la propagation du champ électrique. Cela est dû à ses propriétés : le champ électrique décroit avec le carré de la

[53] https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf

distance (donc à 2 m d'un câble, le champ électrique sera diminué par 4) et dépend de la conductance des matériaux qui l'entoure (donc si le câble est isolé dans une gaine en PVC, le champ électrique aura beaucoup de mal à le traverser). Somme toute, au pied d'une éolienne, le champ électrique est compris entre 0 et 8 V/m, ce qui est 625 fois inférieur à la valeur limite d'exposition établie par l'INERIS (5 000 V/m).[54]

Quant au champ magnétique, même s'il traverse plus facilement la matière, sa valeur à côté d'un poste de livraison avoisine le microtesla (1 µT) et décroit avec le cube de la distance. Comparé au seuil réglementaire de 100 µT, celui-ci est donc 100 fois inférieur. A titre de comparaison, un rasoir électrique à 3 cm du corps génère un champ électromagnétique de 500 µT !

6. Le bisphénol A

Le bisphénol A (BPA) est un composé chimique utilisé pour la synthèse de plastiques et de résines servant à la fabrication de nombreux produits de la vie quotidienne (alimentaires et non alimentaires). Il est en partie présent dans les résines époxy dans pales d'éoliennes.

Reconnu perturbateur endocrinien, la principale cause de controverse concernant le BPA est liée à sa capacité à migrer en petites quantités dans les aliments et les boissons stockés dans des matériaux qui contiennent cette substance.

Les allégations sur l'émission de BPA dues aux éoliennes se basent sur deux études : la première sur l'usure des pales par la pluie et la grêle en Irlande et Grande-Bretagne[55] et la seconde sur les émissions de bisphénol A en Norvège liée à l'usure des éoliennes[56].

Toutefois, plusieurs éléments sont à considérer afin de relativiser le risque d'atteinte à la santé :

- Au regard de la démarche scientifique présentée en annexe, il est difficile aujourd'hui de reconnaître le sérieux et la véracité de ces études.
- Les conditions d'étude sont biaisées par leur localisation. En effet, l'Irlande, la Norvège et la Grande-Bretagne sont soumises à une pluviométrie et une force des vents bien plus importantes que la France.[57] [58] Donc une usure plus importante et prématurée.
- La principale source d'exposition au BPA est son ingestion, or la fréquentation autour des éoliennes est très faible et le risque d'ingestion d'une particule de pale en contenant est encore plus rare. Quant au risque d'inhalation, il est quasi nul du fait de la dissolution des particules dans l'air et l'eau.
- Le BPA n'est pas listé parmi les substances cancérogènes du CIRC, et aucune étude

[54] https://ondes-info.ineris.fr/content/valeurs_limites_exposition

[55] Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations: A Case Study in Ireland and Britain - https://link.springer.com/article/10.1007/s40735-021-00472-0

[56] https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=ss0V4vJSFyg&feature=youtu.be&ab_channel=Asbj%C3%B8rnSolberg

[57] https://donnees.banquemondiale.org/indicator/AG.LND.PRCP.MM?view=map

[58] Logiciel Vortex - https://interface.vortexfdc.com/

ne permet d'affirmer qu'il entraine un risque cancérogène chez l'homme[59]. D'ailleurs à ce jour, aucun effet cancérogène du BPA n'a été démontré chez l'homme.[60]

7. La santé animale

Aujourd'hui la France compte plus de 8 500 éoliennes, situées en milieu rural et donc à proximité de terres agricoles et d'élevages. Cette cohabitation de longue date entre éoliennes et élevages amène le bon sens à penser que la situation est assez sereine. ERG exploite 26 parcs à proximité proche d'élevages (à moins de 2 km) et aucun ne présente de problème de santé dont le lien avec les éoliennes serait avéré.

Très peu d'élevages accusent les parcs éoliens à proximité d'être à l'origine de leurs difficultés. Au regard du nombre d'élevages rencontrant des difficultés d'exploitation, le fait qu'il y en ait à proximité de parcs éoliens n'est pas surprenant, mais ne constitue pas un lien de causalité. La situation de chaque élevage est analysée au cas par cas pour rechercher d'éventuels liens de causalité entre les difficultés et les parcs éoliens lorsque les éleveurs le demandent. Toutefois, aucune étude scientifique ne démontre un lien de causalité entre éolien et difficultés d'élevage, jusqu'à présent.

Néanmoins, ce n'est pas parce qu'il n'y a pas d'études concluantes aujourd'hui que le sujet n'est pas pris au sérieux. La relation entre les énergies renouvelables et les élevages est une question que la filière des EnR et la filière agricole se sont appropriée depuis plusieurs années. Les résultats des différentes études en cours sur le sujet font l'objet d'une attente et d'une lecture attentive par chaque partie. Les résultats de ces études doivent permettre de faire avancer les débats et d'améliorer ce qui doit l'être. Seulement, aujourd'hui, aucune étude ne montre de lien entre les énergies renouvelables et les problèmes de santé des élevages à proximité d'installations.

Par exemple, le rapport[61] du CGAAER et du CGEDD sur l'état des élevages à proximité du parc éolien des Quatre Seigneurs en Loire-Atlantique, datant de novembre 2020, fait une synthèse des quelques trentaines d'études réalisées pour tenter de trouver une réponse aux difficultés des élevages à proximité du parc. Celles-ci n'ont pas permis d'identifier de lien évident entre la présence du parc éolien et les dégradations dans les élevages. Elle constate l'insatisfaction croissante des acteurs devant cette absence de résultats et la difficulté à piloter ce dossier dans le temps. Les études ressortent deux facteurs d'influence majeure, selon le rapport, la présence de courants électriques parasites et le contexte hydrogéologique du sous-sol sans pour autant déterminer avec précisions la cause des problèmes rencontrés par les éleveurs.

Nous pouvons voir, selon une note de l'OPECST du 18 février 2021[62], que cette question d'impact des champs électromagnétiques sur la santé des animaux d'élevage est un sujet complexe auquel la science n'apporte jusqu'à présent que des réponses partielles. Il n'y a pas de lien démontré entre les champs électromagnétiques et les troubles de comportement chez

---

[59] Anses (2011) ; INERIS (2010) ; INFOSAN (2009)

[60] https://www.cancer-environnement.fr/231-Bisphenol-A.ce.aspx

[61] https://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/Affaires-0012217/013439-P_rapport_publie.pdf;jsessionid=E7876DF22DF259DB78C1C9B17CA28CFB

[62] https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/comptes-rendus/ots/l15ots2021100_compte-rendu

les animaux, plusieurs facteurs peuvent être la cause de ce genre de trouble comme la forte sensibilité des animaux, le rôle des courants parasite, et l'influence de la géologie.

Afin d'avorter ces sujets, nous avons fait appel aux conseils d'un géobiologue pour l'implantation des éoliennes et nous le ferons passer sur site après la construction si cela s'avère nécessaire.